

UNIVERZITA PARDUBICE

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2025

Ondřej Šafář

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Přístrojové a materiální vybavení vozidel jednotlivých ZZS v ČR
Bakalářská práce

2025

Ondřej Šafář

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Ondřej Šafář**
Osobní číslo: **Z22148**
Studijní program: **B0913P360008 Zdravotnické záchranářství**
Téma práce: **Přístrojové a materiální vybavení vozidel jednotlivých zdravotnických záchranářských služeb v České republice**
Téma práce anglicky: **Device and material equipment of vehicles used by Emergency Medical Service in the Czech Republic**
Zadávací katedra: **Katedra klinických oborů**

Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace průzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**
Rozsah grafických prací: **dle zadání vedoucího práce**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

Literatura dle doporučení vedoucí práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Jindra Holeková, DiS.**
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2023**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2025**

doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.
děkan

L.S.

Mgr. Zuzana Červenková, Ph.D. v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 6. března 2025

Prohlašuji:

Práci s názvem Přístrojové a materiální vybavení vozidel jednotlivých ZZS v ČR jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2025

Ondřej Šafář v.r.

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl poděkovat především vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Jindře Holekové, DiS. za odborné vedení, profesionální přístup a trpělivost při celém průběhu tvoření této práce. Dále bych chtěl mockrát poděkovat všem kontaktním osobám jednotlivých ZZS za jejich čas a ochotu při komunikaci a sdílení potřebných materiálů. Na závěr bych chtěl poděkovat rodině a blízkým osobám, které mi byly oporou a důležitým povzbuzením.

ANOTACE

Přístrojové a materiální vybavení jednotlivých Zdravotnických záchranných služeb České republiky obsahuje povinné vybavení, které vyplývá z vyhlášky číslo 296/2012 Sb. Ovšem Zdravotnické záchranné služby však pravděpodobně využívají v rámci přednemocniční péče i nadstandardní vybavení, které považují za užitečné.

KLÍČOVÁ SLOVA

Povinné přístrojové vybavení, povinné materiální vybavení, pozitivní listy, nadstandardní vybavení.

TITLE

Device and material equipment of vehicles used by Emergency Medical Service in the Czech Republic

ANNOTATION

Device and material equipment of Emergency Medical Services in the Czech Republic contains mandatory equipment which is stated in Decree no. 296/2012 Coll. However Emergency Medical Services likely use above-standard equipment within the pre-hospital care.

KEYWORDS

Mandatory device equipment, mandatory material equipment, positive lists, above-standard equipment.

OBSAH

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK.....	16
SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK	17
ÚVOD.....	20
1 Cíle práce	21
Teoretická část	22
2 Vyhláška č. 296/2012 Sb. a zdravotnické záchranné služby ČR.....	22
2.1 Celý název vyhlášky	22
2.2 Podrobnosti vyhlášky.....	22
2.3 Struktura vyhlášky	22
2.4 Zdravotnické záchranné služby ČR	22
3 Povinné vybavení přístrojové	23
3.1 Lineární dávkovač.....	23
3.2 Infuzní pumpa	23
3.3 Přenosná bateriová odsávačka	23
3.4 Pulzní oxymetr.....	24
3.5 Kapnometr	24
3.6 Glukometr	25
3.7 Pomůcky pro intraoseální vstup pro děti a dospělé	25
3.8 Diagnostické světlo.....	25
3.9 Stetoskop.....	26
3.10 Přenosný přístroj pro umělou plicní ventilaci.....	26
3.11 Tonometr.....	26
3.12 Vybavení k měření tělesné teploty.....	26
3.13 Přenosný defibrilátor s monitorem a 12-ti svodovým záznamem EKG křivky a stimulátorem srdečního rytmu	27
3.14 Zařízení pro ohřev infuzí	27
3.15 Náhlavní osvětlovací souprava	27

3.16 Přenosný reflektor pro vyhledávání osob v terénu	27
3.17 Vozidlová radiostanice	27
3.18 Přenosná radiostanice	27
3.19 Připojení k veřejné síti prostřednictvím radiostanice, nebo mobilního telefonu	28
3.20 Zařízení pro vnitřní komunikaci mezi řidičem a osobami v prostoru pro pacienty, pokud vnitřní uspořádání vozidla neumožňuje přímou komunikaci mezi nimi	28
4 Povinné vybavení materiální	28
4.1 Vakuová matrace	28
4.2 Transportní plachta	28
4.3 Přikrývky a lůžkoviny.....	29
4.4 Termoizolační fólie pro udržování tělesné teploty	29
4.5 Fólie nebo vak pro zemřelé.....	29
4.6 Ruční dýchací přístroj s příslušenstvím pro novorozence, děti a dospělé s možností připojení ke zdroji medicínálního kyslíku	29
4.7 Tlakové lahve s obsahem 10 l a s příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu.	30
4.8 Dvě tlakové lahve na kyslík, každá s obsahem 2 l.....	30
4.9 Sada pomůcek pro zajištění dýchacích cest	30
4.10 Pomůcky pro zvlhčování dýchacích cest a aplikaci léčiv.....	31
4.11 PEEP ventil	32
4.12 Vybavení pro podávání injekcí a infuzí včetně vhodných kanyl.....	32
4.13 Vybavení pro podání infuze přetlakem.....	32
4.14 Zařízení pro upevnění infuze	32
4.15 Souprava pro hrudní punkci.....	33
4.16 Jehla pro punkci perikardu.....	33
4.17 Pohotovostní porodní balíček	33
4.18 Odběrová zkumavka pro odběr hemokultury	33
4.19 Pomůcky pro znehybnění krční páteře.....	34

4.20 Pomůcky pro imobilizaci	34
4.21 Materiál pro ošetření ran	34
4.22 Materiál pro ošetření popálenin	34
4.23 Nádoba na moč	35
4.24 Jednorázové emitní misky a sáčky	35
4.25 Kontejner na zdravotnický odpad	35
4.26 Odpadkový koš	35
4.27 Sterilní chirurgické rukavice	35
4.28 Jednorázové rukavice	35
4.29 Vyprošťovací zařízení, spinální nebo scoop rám	35
4.30 Bezpečnostní přilba	36
4.31 Bezpečnostní pracovní rukavice	36
4.32 Osobní ochranné vybavení proti infekci	36
4.33 Nůžky na oděvy, obuv a bezpečnostní pásy	36
4.34 Dezinfekční prostředky na ruce a na zdravotnické pomůcky	36
4.35 Nosítka s podvozkem vybavenými zádržným systémem pro děti a dospělé	37
4.36 Zařízení pro přepravu sedícího pacienta, pokud tuto funkci nemají nosítka s podvozkem	37
Praktická část	38
Průzkumné otázky:	38
Předvýzkum	38
Pilotáž	38
Komparace	39
Analýza dokumentů	39
Metodika	39
Komunikace se zástupci ZZS	40
Komunikace se ZZS (A)	40
Komunikace se ZZS (B)	40

Komunikace se ZZS (C)	40
Komunikace se ZZS (D)	40
Komunikace se ZZS (E)	41
Komunikace se ZZS (F).....	41
Komunikace s ostatními ZZS	41
Analýza pozitivních listů	42
Pozitivní listy	42
Pozitivní listy ZZS (A)	42
Pozitivní listy ZZS (B).....	42
Pozitivní listy ZZS (C).....	43
Pozitivní listy ZZS (D)	43
Pozitivní listy ZZS (E).....	44
Pozitivní listy ZZS (F)	44
Pozitivní listy ZZS (G)	44
Pozitivní listy ve vztahu k vyhlášce č. 296/2012 Sb.....	45
Rozdělení poskytnutých materiálů.....	45
Tabulkový a grafický souhrn počtu a stran pozitivních listů.....	45
Tabulkový souhrn přítomnosti druhů vybavení.....	46
Tabulkový souhrn rozložení popsaných farmak	46
Tabulkový souhrn zaměřený na rozdělení vybavení ve vozidlech a batozích.....	46
Tabulkový souhrn zaměřený na popsání batohů a jejich vybavení	47
Tabulkový souhrn nezařaditelného materiálu v pozitivních listech	47
Tabulkový souhrn speciálních sekcí pozitivních listů:	48
Tabulkový souhrn přítomnosti počtu jednotlivých druhů vybavení.....	48
Tabulkový souhrn typů vybavení, u kterého je možné prodloužit datum expirace	48
Tabulkový souhrn ZZS, které zahrnují sepsání odlišností od vybavení LZS	49
Tabulkový souhrn struktury pozitivních listů.....	49
Tabulkový souhrn přítomnosti vybavení pro mimořádné události v pozitivních listech	49
5 Nadstandardní vybavení přístrojové	50
5.1 Laktátoměr	50

5.2	Mechanický resuscitační přístroj LUCAS	50
5.3	Detektor CO	50
5.4	Kardiopumpa	50
5.5	Tiskárna, dokovací stanice a tablet	50
5.6	Videolaryngoskop	50
6	Nadstandardní vybavení materiální	51
6.1	CELOX	51
6.2	Extenzní dlaha.....	51
6.3	Hrudní drén	51
6.4	Močový katetr	51
6.5	Kryštůfek	51
6.6	Podložní mísa.....	52
6.7	Odsávačka mechanická.....	52
6.8	Pediatrický protokol.....	52
6.9	Rychlovýhřevná přikrývka	52
6.10	Rouška sterilní	52
6.11	Gastrická sonda.....	53
6.12	Souprava pro arteriální katetrizaci	53
6.13	Termofolie baby wrap.....	53
6.14	Záchranářský řezák	53
6.15	Rescue Boa	53
6.16	Vyprošťovací vesta	54
6.17	Jícnová sonda Sengstakenova	54
6.18	Holicí strojek jednorázový	54
6.19	Jednorázová zavinovačka	54
6.20	Pupečníková cévka	54
6.21	Neohelp.....	55

6.22 Absorpční podložka	55
6.23 Taktický set	55
6.24 Hrudní chlopeč	55
6.25 Intranasální aplikátor	55
6.26 Magnet	56
6.27 Turniket.....	56
6.28 Kurty pro fixaci končetin	56
7 Přehled nadstandardního vybavení dle participujících ZZS	56
7.1 Úvod do přehledu nadstandardního vybavení ZZS	56
7.2 Tabulkové a grafické znázornění nadstandardního přístrojového vybavení	56
7.3 Tabulkové a grafické znázornění nadstandardního materiálního vybavení.....	58
Pomůcky fixační, vyprošťovací a transportní	58
Pomůcky pro zástavu krvácení	59
Pomůcky pro neinvazivní intervence.....	60
Pomůcky pediatrické.....	61
Pomůcky pro invazivní intervence	62
Pomůcky ostatní.....	63
8 Diskuze	65
Průzkumná otázka č. 1: Jak se shoduje přístrojové a materiální vybavení jednotlivých ZZS s vyhláškou č. 296/2012 Sb.?	65
Průzkumná otázka č. 2: Jaké nadstandardní přístrojové a materiální vybavení mají zúčastněné ZZS?	66
Průzkumná otázka č. 3: Jaké výhody může mít nadstandardní vybavení na jednotlivých ZZS?.....	67
ZÁVĚR	70
POUŽITÁ LITERATURA	72
Primární zdroje	72
Sekundární zdroje	72
Odborné články	72
Internetové zdroje	73
SEZNAM PŘÍLOH.....	78

Laktátoměr	81
Mechanický resuscitační přístroj LUCAS	81
Detektor CO	82
Kardiopumpa	82
Tiskárna, dokovací stanice a tablet	83
Videolaryngoskop	83
CELOX	84
Extenzní dlaha.....	84
Hrudní drén	85
Močový katetr	85
Kryštůfek	85
Podložní mísa.....	86
Odsávačka mechanická.....	86
Pediatrický protokol.....	86
Rychlovýhřevná přikrývka	87
Rouška sterilní	87
Gastrická sonda.....	87
Souprava pro arteriální katetrizaci	88
Termofolie baby wrap.....	88
Záchranářský řezák	89
Rescue Boa	89
Vyprošťovací vesta	89
Jícnová sonda Sengstakenova	90
Holící strojek jednorázový.....	90
Jednorázová zavinovačka	90
Pupečníková cévka	91
Neohelp.....	91

Absorpční podložka	91
Taktický set.....	91
Hrudní chlopeň	92
Intranasální aplikátor	92
Magnet	93
Turniket.....	93
Kurty pro fixaci končetin.....	94

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1 – Graf rozdělení poskytnutých materiálů.....	45
Obrázek 2 – Graf pomůcek fixačních, vyprošťovacích a transportních.....	59
Obrázek 3 – Graf pomůcek pro zástavu krvácení	60
Obrázek 4 – Graf pomůcek pro neinvazivní intervence	61
Obrázek 5 – Graf pediatrických pomůcek.....	62
Obrázek 6 – Graf pomůcek pro invazivní intervence.....	63
Obrázek 7 – Graf ostatních pomůcek	64
Tabulka 1 – Počet stran a pozitivních listů.....	45
Tabulka 2 – Přítomnost druhů vybavení	46
Tabulka 3 – Rozložení popsaných farmak	46
Tabulka 4 – Rozdělení vybavení ve vozidlech a batozích	47
Tabulka 5 – Popsání batohů a jejich vybavení	47
Tabulka 6 – Souhrn nezařaditelného materiálu v pozitivních listech.....	47
Tabulka 7 – Souhrn speciálních sekcí pozitivních listů	48
Tabulka 8 – Souhrn přítomnosti počtu jednotlivých druhů vybavení	48
Tabulka 9 – Souhrn typů vybavení, u kterých je možné prodloužit datum expirace	48
Tabulka 10 – Souhrn ZZS, které zahrnuly sepsání odlišností od vybavení LZS	49
Tabulka 11 – Souhrn struktury pozitivních listů	49
Tabulka 12 – Souhrn přítomnosti vybavení pro mimořádné události v pozitivních listech....	49
Tabulka 13 – Nadstandardní přístrojové vybavení.....	57
Tabulka 14 – Pomůcky fixační, vyprošťovací a transportní	59
Tabulka 15 – Pomůcky pro zástavu krvácení.....	59
Tabulka 16 – Pomůcky pro neinvazivní intervence	60
Tabulka 17 – Pomůcky pediatrické	61
Tabulka 18 – Pomůcky pro invazivní intervence	62
Tabulka 19 – Pomůcky ostatní	63

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

AED	Automatický externí defibrilátor
ALS	Advanced Life Support
APGAR	Appearance, Pulse, Grimace, Activity and Respiration
BIG	Bone Injection Gun
BiPAP	Bilevel Positive Airway Pressure
BVM	Bag Valve Mask
CAT	Combat Application Tourniquet
CCSV	Chest Compression Synchronized Ventilation
CHOPN	Chronická obstrukční plicní nemoc
CO	Oxid uhelnatý
CO ₂	Oxid uhličitý
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure
ČR	Česká republika
EKG	Elektrokardiograf
ERC	Evropská resuscitační rada
EtCO ₂	Kapnometrie
FFP2 a FFP3	Filtering Face Piece
FiO ₂	Frakce kyslíku
H ₂ O	Voda
HMEF	Heat and Moisture Exchanging Filter
ICD	Implantabilní kardioverter-defibrilátor
I:E	Poměr inspiria a expiria
KED	Kendrick Extrication Device

KPR	Kardiopulmonální resuscitace
LMA	Laryngeální maska
MAD	Mucosal Atomization Device
MILS	Manual in Line Stabilization
NIO-A	New Intraosseous - Adult
NIO-P	New Intraosseous - Pediatric
OOP	Osobní ochranné pomůcky
PCV	Pressure Controlled Ventilation
PEEP	Positive End Expiratory Pressure
PHTLS	Pre Hospital Trauma Life Support
Pinsp	Inspirační tlak
PMK	Permanentní močový katetr
PNO	Pneumotorax
PNP	Přednemocniční péče
PŽK	Periferní žilní katetr
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RR	Respiratory Rate
ROSC	Return of Spontaneous Circulation
RV	Rendez-vous systém
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
SCHJ	Sukcinylcholinjodid
SED	Spencer Extrication Device
SIMV	Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation
SpO2	Saturace krve kyslíkem

TI:TE	Poměr inspiračního času a expiračního času
TK	Krevní tlak
USG	Ultrasonografie
VAS	Vizuálně analogová škála
VCV	Volume Controlled Ventilation
VT	Tidal Volume
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

ÚVOD

Vyhláška číslo 296/2012 Sb. „*O požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky*“, stanovuje minimální požadavky na vybavení vozidel zdravotnické záchranné služby (dále jen “ZZS”). Z toho vyplývá, že jakýkoliv zástupce vybavení nezařazeného do dané vyhlášky je požadován za nadstandardní. Dále můžeme usuzovat na možné rozdíly v nadstandardních kusech vybavení mezi jednotlivými zdravotnickými záchrannými službami České republiky a intervencemi, které jsou díky nim potenciálně umožněny v rámci přednemocniční péče.

Vybavení zdravotnických záchranných služeb je ve velké části případů sepsáno do dokumentů pro snazší orientaci v daném inventáři. Pro účely této práce jsou tyto dokumenty hromadně označeny jako „pozitivní listy“, i když obecně se nejčastěji termín „pozitivní listy“ vztahuje na farmakologické vybavení.

Z výše uvedených důvodů se tato práce bude zaměřovat na rozdělení vybavení specificky na povinné a nadstandardní. Dále budou obě kategorie dostatečně popsány.

1 Cíle práce

Cíle teoretické části:

- Popsat obsah vyhlášky 296/2012 Sb. jako základního východiska
- Popsat systém a rozdělení ZZS v ČR
- Popsat povinné (standardní) přístrojové vybavení
- Popsat povinné (standardní) materiální vybavení

Cíle průzkumné části:

- Provést analýzu získaných pozitivních listů
- Rozdělit vybavení ZZS na standardní a nadstandardní
- Popsat nadstandardní přístrojové a materiální vybavení
- Porovnat vybavenost jednotlivých ZZS nadstandardním přístrojovým a materiálním vybavením

Teoretická část

2 Vyhláška č. 296/2012 Sb. a zdravotnické záchranné služby ČR

2.1 Celý název vyhlášky

Vyhláška o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky. (Česko, 2012)

2.2 Podrobnosti vyhlášky

Vyhláška č 296/2012 Sb. (dále jen „vyhláška“) byla vydána dne 13.09.2012 jakožto součást částky 105/2012. V platnost i účinnost vešla rovněž dne 13.09.2012, a od této doby se jedná o aktuální znění, které nebylo podrobena aktualizaci ani novému znění. (Česko, 2012)

2.3 Struktura vyhlášky

Vyhláška obsahuje podrobné informace o povinném vybavení, včetně zařízení, označení a barevném provedení u poskytovatele: zdravotnické dopravní služby, zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče. Pro každého poskytovatele jsou ve vyhlášce uvedeny podrobné požadavky a specifikace, které musí bezpodmínečně dodržet. Dále jsou ve vyhlášce popsány rozřazené a popsány specifikace a nároky na jednotlivé typy vozidel, které provozuje. U poskytovatele zdravotnické dopravní služby se jedná o vozidlo pro přepravu pacientů, vozidlo pro rychlou přepravu zdravotnických pracovníků a pro neodkladnou přepravu tkání, buněk a dalšího biologického materiálu, léčivých přípravků a zdravotnických prostředků nezbytných pro poskytování neodkladné péče. V případě poskytovatele zdravotnické záchranné služby se jedná o vozidlo rychlé lékařské pomoci (dále jen „RLP“), vozidlo rychlé lékařské pomoci v setkávacím systému, vozidlo rychlé zdravotnické pomoci (dále jen „RZP“), vozidlo pro přepravu nedonošených a patologických novorozenců a vrtulník pro leteckou výjezdovou skupinu. V případě poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky je ve vyhlášce popsán pouze jeden typ vozidel a jeho specifikace. Každá položka povinného přístrojového i materiálního vybavení pro daného poskytovatele je popsána číslem a vlastní odrážkou. V případě vybavení, které je potřeba mít ve větším počtu, je ve vyhlášce stanoven i přesně určený minimální počet daného vybavení. (Česko, 2012)

2.4 Zdravotnické záchranné služby ČR

Zdravotnická záchranná služba (dále jen „ZZS“) ČR je neodmyslitelnou součástí složek Integrovaného záchranného systému společně s Policií České republiky a Hasičským záchranným sborem České republiky. ZZS poskytuje takzvanou přednemocniční neodkladnou péči (dále pouze „PNP“) v případech, kdy samotný pacient, či přihlížející osoba kontaktuje tísňovou linku 155 a popsání stavu pacienta odpovídá indikaci pro výjezd ZZS. Oproti jiným zdravotnickým zařízením v rámci ZZS neplatí možnost volby zasahujícího lékaře, posádky a následného směřování na cílové pracoviště. Celková problematika ZZS je ukotvena v zákoně

č. 374 z roku 2011 Sb. Tento zákon nese označení Zákon o zdravotnické záchranné službě. (zachrannaslužba.cz)

Česká republika je rozdělena na 14 krajů; každý z těchto krajů zřizuje vlastní ZZS, která působí převážně v rámci daného kraje. ZZS jsou částečně financovány krajskými úřady a jsou koncipovány jako samostatné příspěvkové organizace daných krajů. Každý kraj disponuje takzvaným krajským zdravotnickým operačním střediskem, které slouží k přijímání a vyhodnocování hovorů adresovaných na tísňovou linku 155, s následným rozhodnutím o vyslání odpovídajících jednotek ZZS. Dále jsou v kraji rozmístěny výjezdové základny, které jsou rozloženy tak, aby pokrývaly veškeré dojezdové vzdálenosti do maximálně 20 minut. Vyslané mohou být posádky RZP, které mají ve vedoucí pozici zdravotnického záchranáře. Posádky RLP jsou posádky, kde ve vedoucí pozici je lékař a ostatními členy posádky jsou zdravotničtí záchranáři, popřípadě zdravotnický záchranář a řidič. Dále je využíván takzvaný rendez-vous systém, ten se označuje zkratkou „RV“ a popisuje jiné než sanitní vozidlo, nejčastěji osobní, které je vybaveno náležitým vybavením dle vyhlášky 296/2012 Sb. Posádku RV tvoří lékař a řidič, popřípadě záchranář. Dále některé ZZS disponují vozidly a dopravními prostředky specializovanými na specifické scénáře, či využití. Dále 10 ze 14 krajů disponuje leteckou záchrannou službou neboli LZS. (zachrannaslužba.cz)

3 Povinné vybavení přístrojové

3.1 Lineární dávkovač

Jedná se o součást povinného přístrojového vybavení, které můžeme najít ve vyhlášce v II. části pod odrážkou označenou 2.21 společně s infuzními pumpami. Lineární dávkovače jsou využívány na přesné podávání léčiv a roztoků připravených v injekčních stříkačkách. Tyto přístroje mají dvě základní funkce, a to kontinuální podávání léčiva či roztoku nastaveného na mililitry za hodinu, či možnost podávání bolusů. Modernější modely lineárních dávkovačů dokážou rozpoznat velikost vložené injekční stříkačky a mají možnost přednastavených režimů pro frekventovaně používaná léčiva. Injekční stříkačky se využívají ve velikosti 10, 20 a 50 mililitrů. Bezpečnost využití tohoto přístroje je podpořena alarmy a signalizací poukazující na vzniklé problémy či včasné upozornění. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 247)

3.2 Infuzní pumpa

Infuzní pumpa je stejně jako lineární dávkovač zapsána v sekci II. pod odrážkou 2.21. Vyhláška stanovuje povinné vybavení alespoň jedním přístrojem; z toho vyplývá, že ZZS mají na výběr, zda vybaví své sanitní vozy lineárním dávkovačem, nebo infuzní pumpou. Využití infuzní pumpy spočívá v přesném a kontrolovaném podávání infuzí, také tento přístroj je opatřen alarmy a upozorněními. (Linkos, 2025)

3.3 Přenosná bateriová odsávačka

Dalším nepostradatelným a povinným kusem vybavení je odsávačka, konkrétně přenosná bateriová odsávačka s kapacitou minimálně 1 litr je zařazena ve vyhlášce v odrážce 2.16.

Odsávačka je využívána především pro účely evakuování tekutého obsahu, který může znemožňovat další intervence spojené s dýchacími cestami a ventilací pacienta. Odsávačky mají možnost regulace výkonu, aby bylo možné bezpečně odsát tekutinu u pacientů v různém věku, a zabránit zranění pacientů způsobeném například nadměrnou silou odsávání. Součástí samotné odsávačky jsou vyměnitelné nádoby, které slouží pro skladování odsáté tekutiny. Pro možnost úspěšného odsátí je nutné, aby byly ve výbavě odsávací katetry potřebných velikostí. Při intervenci je snadné je od sebe rozeznat díky barevnému odlišení velikostí a šířek katetrů. Někteří výrobci nabízí i úložné kapsy určené pro příslušenství pro danou odsávačku. Nabíjení je řešeno ve většině případů automaticky, po zavěšení odsávačky do svého držáku. (Boguská, 2023, s. 393; Zemanová, 2023, s. 253)

3.4 Pulzní oxymetr

Pulzní oxymetr se nachází ve vyhlášce v odrážce 2.27. Jedná se o přístrojové vybavení umožňující neinvazivní monitoraci saturace kyslíku v krvi pacienta, také znázorněnou pod označením SpO₂. Pro získání informace o saturaci pulzní oxymetr využívá červeného a infračerveného záření. Samotnou hodnotu SpO₂ udává v procentech. Další hodnota, kterou nám pulzní oxymetr udává, je pulz, ten se značí v pulzačních vlnách za jednu minutu. Dle výrobců je udávaná hodnota SpO₂ přesná s maximální odchylkou 1-2 % v rozmezí 90-100 %. Pod hodnotou 90 % se udává postupně se zvyšující odchylka. Způsob upevnění oxymetru je nejčastěji na prst nebo ušní lalůček pacienta (Zemanová, J. et al., 2023, s. 139; Boguská, 2023, s. 344)

3.5 Kapnometr

Kapnometr je povinné přístrojové vybavení nacházející se v odrážce 2.25 vyhlášky. Nejčastěji se s kapnometrem v PNP setkáme jako se součástí defibrilátoru a monitoru, ale může jít i o samostatný přístroj. Zkratka znázorňující kapnometrii - EtCO₂, vychází z anglického názvu end tidal CO₂, což ve volném překladu znamená hodnota CO₂ na konci výdechu pacienta. S měřením této hodnoty se nejčastěji setkáváme v situacích jako je například kardiopulmonální resuscitace (dále jen „KPR”), nebo u pacientů, kteří mají dýchání zajištěné umělou plicní ventilací. Normohodnoty kapnometrie jsou v literatuře i učebních materiálech udávány rozdílně. ZEMANOVÁ, J. et al. ve své knize Technika v přednemocniční neodkladné péči v kostce uvádí normohodnoty v rozmezí 4,7 až 6,0 kPa neboli 35 až 45 mmHg. Kapnometry se dle místa snímání dělí na dvě základní skupiny, a to na main stream a na side stream. Hlavní rozdíl mezi těmito dvěma druhy kapnometrů je v místě jejich uložení.

Main stream se nachází přímo v dechovém okruhu. Mezi výhody main stream kapnometrů patří jejich velikost, hmotnost a odolnost, zatímco mezi nevýhody patří zejména zvětšení takzvaného mrtvého prostoru společně se zvýšením rizika spojeném s manipulací s pomůckou zajišťující dýchací cesty.

Side stream se nachází mimo dýchací okruh, ze kterého aktivně odsává vydechovanou směs plynů, kterou následně vyhodnocuje. Mezi výhody patří šetrnější přístup k mrtvému prostoru a mezi nevýhody zejména přítomnost samostatného přístroje společně s rizikem kondenzace propisující se v potencionálním nepřesném vyhodnocení výsledků. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 151)

3.6 Glukometr

Glukometr jako část povinného přístrojového vybavení je zařazen v odrážce označené 2.29. Jedná se o vybavení zajišťující diagnostiku koncentrace glukózy v krvi. Nejčastěji využívaná je kapilární krev, ta je získána po poranění kůže lancetou. Glukometr je využíván zejména u diabetických pacientů, kteří si musí hodnoty glykémie pravidelně měřit. ZZS nadále glukometr využívá u pacientů s poruchou vědomí a u pacientů, u kterých je nezbytné v rámci diagnostiky vyvrátit příčinu stavu způsobenou hodnotou glykémie mimo její normu. Normohodnota je stanovena v rozmezí 3,9 až 5,6 mmol/l. U některých přístrojů se při naměření velmi vysoké hodnoty na displeji může zobrazit pouze anglické slovo HIGH označující vysokou hladinu glykémie. V opačném případě velice nízké hodnoty mohou být označeny anglickým slovem LOW neboli velmi nízká hladina glykémie (Boguská, 2023, s. 347; Zemanová, J. et al., 2023, s. 157)

3.7 Pomůcky pro intraoseální vstup pro děti a dospělé

Pomůcky pro intraoseální vstup jak pro děti, tak i pro dospělé jsou součástí povinného přístrojového vybavení, které lze najít ve vyhlášce v odrážce 2.22. Intraoseální vstup u pacienta je indikován zejména v situacích, ve kterých není možné zajistit vstup žilní, nebo je čas potřebný k zhotovení intravenózního vstupu v dané situaci velice riskantní s ohledem na možnost dysfunkce daného vstupu spojeného například s fyziologickým stavem daného pacienta, anebo způsobené lidskou chybou. Tyto pomůcky zajistí možnost podání léčiv či infuzí i v případech, kdy pacient má centralizovaný oběh, a není možné zajistit vstup žilní například na periférii. Intraoseální vstup je ve své účinnosti srovnatelný s intravenózním vstupem, i když vyžaduje daleko vyšší tlak pro úspěšné podání léčiv a infuzí. Vstup využívá dřeňových dutin v kostech, které jsou hojně cévně zásobeny, a tím umožní adekvátní přístup pro intravenózní aplikaci. Nejčastěji využívané systémy intraoseálních jehel jsou například: systém EZ-IO, nebo BIG označující bone injection gun, NIO-A a NIO-P. Systém BIG je založen na principu nastřelení jehly přímo do kosti. Systém NIO-A a NIO-P podobně jako systém BIG funguje na principu nastřelování. Systém EZ-IO je z již zmiňovaných typů nejbezpečnější a nejsťistikovanější. Jedná se o akumulátorovou vrtačku, která využívá tři druhy intraoseálních jehel, ty jsou určeny na specifické konstituce pacienta a místa vpichu. Oproti předchozím systémům není mechanismus zavedení nastřelením, nýbrž je využit systém vrtání. (Boguská, 2023, s. 565).

3.8 Diagnostické světlo

Diagnostické světlo nalezneme ve vyhlášce v odrážce 2.37. Jedná se o součást povinného přístrojového vybavení, které je využíváno především k diagnostice v rámci neurologického vyšetření. Při vyšetření je sledována reakce zornic na osvit a zornice samotné. Toto světlo většinou ve svém provedení připomíná propisovací tužku. Další možností využití diagnostického světla je i například osvit dutiny ústní, kde je posuzován stav veškerých struktur a potencionálních patologií poukazujících na potvrzení nebo vyvrácení potencionální diagnózy. (Kawemed, 2022)

3.9 Stetoskop

Stetoskop je součástí povinného přístrojového vybavení, které se nachází ve vyhlášce v odrážce 2.28. Jedná se o pomůcku využívanou v diagnostice. Nejčastěji je využíván pro poslech fenoménů a patologií spojených s dýchací soustavou. Dále je využíván pro vyšetření dutiny břišní s cílem poslechu peristaltiky. Stetoskop je využitelný i v případě dalších diagnostických postupů, jako je například měření tlaku. (Littman, 2024)

3.10 Přenosný přístroj pro umělou plicní ventilaci

Přenosný přístroj pro umělou plicní ventilaci se nachází, jako součást povinného vybavení ve vyhlášce, v odrážce 2.10. Jedná se o nezastupitelné přístrojové vybavení využívané v případech, kdy pacient je indikován k ventilační podpoře nebo úplné ventilaci, a jeho dýchací cesty jsou pro zmíněný úkon náležitě zajištěny. Přenosné přístroje pro umělou plicní ventilaci se dělí dle způsobů pohonu, který využívají k vlastní funkci, na takzvané pneumatické a na bateriové. Pneumaticky poháněné se v dnešní době v PNP téměř nevyužívají. Jsou poháněny stlačeným kyslíkem. Bateriově poháněné ventilátory jsou poháněny akumulátory, které se v době nevyužívání přístroje pro umělou plicní ventilaci zpravidla dobíjejí na své dokovací stanici v sanitním voze. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 229)

3.11 Tonometr

Tonometr s různými velikostmi manžety je součástí povinného přístrojového vybavení ZZS a můžeme jej nalézt ve vyhlášce v odrážce 2.26. Obecné využití tonometru je neinvazivní změření tlaku krve v arteriích. V ZZS se převážně můžeme setkat s typem manuálním, automatickým neboli digitálním, anebo digitálním, který je součástí monitoru, konkrétně formou oscilometrického měření. Manuální typ využívá metodu auskultace, tudíž ke správnému změření tlaku je za potřeby samotného tonometru a fonendoskopu, který nám slouží pro určení počátku a konce nálezu takzvaných Krotkových tónů, díky kterým stanovíme hodnotu systolického a diastolického tlaku. Digitální tonometry nevyžadují měření za pomoci fonendoskopu či palpce, fungují automaticky po stisknutí tlačítka určeného pro zahájení měření a výsledky po dokončení zobrazí na displeji. Tonometry jako součást monitoru mají výhodu, že jsou součástí přístroje, který je schopen dalších diagnostických vyšetření a je možnost nastavení opakovaného měření po volitelném časovém intervalu. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 117; Boguská, 2023, s. 328)

3.12 Vybavení k měření tělesné teploty

Jedná se o součást povinného přístrojového vybavení, které můžeme nalézt ve vyhlášce v odrážce 2.30. Měření tělesné teploty je jedním ze základních měření vykonávaných v PNP. Za pomoci naměřených hodnot lze v PNP zúžit výběr potencionálních suspektních diagnóz, které jsou předmětem určení směřování daného pacienta na cílové pracoviště a jeho následné předání a přijetí. Ke změření tělesného tepla využíváme přístroje zvané teploměry; ty se dělí na základě principu fungování. Existují teploměry fungující na principu rozpínání tekutého prvku či sloučeniny ve sloupci, dále digitální teploměry, teploměry využívající infračerveného světla, teploměry využívajícího tekutých krystalů a speciální jednorázové teploměry. Dále můžeme rozdělit teploměry dle místa měření. Nejčastěji využívané v PNP jsou bezkontaktní infračervené teploměry s měřením na místě os frontale a os temporale, tympanální teploměry se speciálními nástavci do uší, které se zavádí do oblasti zevního zvukovodu a axilární teploměry umístující se do podpaží. (Daanen, 2023; Boguská, 2023, s. 339)

3.13 Přenosný defibrilátor s monitorem a 12-ti svodovým záznamem EKG křivky a stimulátorem srdečního rytmu

Přenosný defibrilátor s monitorem a 12-ti svodovým záznamem EKG křivky a stimulátorem srdečního rytmu se nachází ve vyhlášce v odrážce 2.8. Jedná se o jeden z nejdůležitějších přístrojů ve vybavení každého sanitního vozidla i vozidla RV ZZS. Slouží k diagnostice vitálních funkcí pacienta a k následné terapii. Z diagnostických funkcí je monitor schopen monitorace EKG, ať už v režimu se čtyřmi svody, tak i v režimu se dvanácti svody. Dále je schopen měření oxymetrie, neboli SpO₂, měření kapnometrie, neboli EtCO₂, neinvazivního měření krevního tlaku a měření tělesné teploty. Z terapeutických výkonů je přístroj schopen defibrilace, elektrické kardioverze a transkutánní elektrické kardiostimulace. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 105)

3.14 Zařízení pro ohřev infuzí

Zařízení pro ohřev infuzí na teplotu 37 °C ± 2 °C je součástí povinného přístrojového vybavení sanitního vozu ZZS, které můžeme najít ve vyhlášce pod odrážkou 2.17. Jedná se nejčastěji o přístroj zabudovaný přímo v sanitním voze specializovaný na uskladnění a současné ohřívání infuzí na hodnotu 37 °C s povolenou odchylkou 2 °C v obou směrech. (ZZS Jihomoravského kraje, 2021)

3.15 Náhlavní osvětlovací souprava

Náhlavní osvětlovací souprava je ukotvena ve vyhlášce pod odrážkou 2.48. Jedná se o přístrojové vybavení určené pro osvětlení v případech neosvětleného prostředí. Toto vybavení musí být v množství odpovídajícím počtu členů výjezdové skupiny. Rovněž musí splňovat kompatibilitu s dalšími osobními ochrannými pomůckami (dále jen „OOP“). (Night Searcher, 2025)

3.16 Přenosný reflektor pro vyhledávání osob v terénu

Přenosný reflektor pro vyhledávání osob v terénu je ukotven ve vyhlášce pod odrážkou 2.49. Indikací k jeho využití je neosvětlení místa zásahu. Funkčnost a stav baterií musí být pravidelně kontrolována. (Night Searcher, 2025)

3.17 Vozidlová radiostanice

Vozidlová radiostanice je ukotvena v dané vyhlášce pod odrážkou 2.52. Jedná se o esenciální přístrojové vybavení vztahované ke komunikaci mezi posádkami a mezi posádkou a dispečinkem. Vozidlová radiostanice je součástí vozidla a není volně přenosná. Její stavba je přizpůsobena pro snadnou a srozumitelnou komunikaci. Výhodou radiostanice je její spolehlivost a jednoduché použití. (ZZS Jihomoravského kraje, 2021)

3.18 Přenosná radiostanice

Přenosná radiostanice je ukotvena ve vyhlášce pod odrážkou 2.53. Její využití je totožné s radiostanicí umístěnou ve vozidle ZZS. Výhodou je mobilita a odolnost, společně s jednoduchým zacházením. (ZZS Jihomoravského kraje, 2021)

3.19 Připojení k veřejné síti prostřednictvím radiostanice, nebo mobilního telefonu

Připojení k veřejné síti je ukotveno ve vyhlášce pod odrážkou 2.54. Vyhláška stanovuje nutnost tohoto typu připojení zprostředkovaného buď skrze radiostanici, či mobilní telefon. V dnešní době je telefonní připojení nejdostupnějším a nerychlejším způsobem komunikace s cílovým zařízením či jednotlivou osobou. Jednoduchost a mimopracovní každodenní využívání zabezpečuje ideální podmínky pro praktičnost tohoto typu komunikace. (ZZS Jihomoravského kraje, 2021)

3.20 Zařízení pro vnitřní komunikaci mezi řidičem a osobami v prostoru pro pacienty, pokud vnitřní uspořádání vozidla neumožňuje přímou komunikaci mezi nimi

Zařízení pro vnitřní komunikaci mezi řidičem a osobami v prostoru pro pacienty je ve vyhlášce ukotveno pod odrážkou 2.55 a je nařízeno pouze v případě, kdy není možnost přímé komunikace mezi těmito dvěma prostory. Jedná se jednoduchý elektronický komunikační systém omezený pouze na prostory vozu ZZS bez možnosti navázání komunikace mimo něj. Cílem je bezpečnější a efektivnější převoz pacienta na cílové pracoviště. (ZZS Jihomoravského kraje, 2021)

4 Povinné vybavení materiální

4.1 Vakuová matrace

Vakuová matrace je součástí povinného materiálního vybavení, které můžeme nalézt ve vyhlášce v odrážce 2.2. Jedná se o pomůcku, která je využívána v případě, kdy pacient utrpěl poškození páteře či existuje podezření na její poškození. Dalšími stavy pacientů, kteří jsou indikováni pro umístění do vakuové matrace, jsou například fraktury pánve, femuru, či krční páteře. V těchto případech se kombinuje s dalšími intervencemi, jakými jsou například nasazení pánevního pásu, trakční dlahy nebo krčního límce. Vakuové matrace jsou tvořeny vnější vrstvou, která je odolná proti proděravění a omyvatelná; zevnitř je matrace vyplněna kuličkovou náplní. Ta společně s materiálem umožňujícím vytvoření vakua způsobeného vyfukováním vzduchu nacházejícím se v matraci zajišťuje žádanou fixaci. Zvenčí se na matracích nachází fixační popruhy, často barevně označené z důvodu zabezpečení jejich správného zapnutí. Pro transport pacienta slouží úchopová ucha, za která mohou zachránci bezpečně pacienta odnést na určené místo. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 331)

4.2 Transportní plachta

Transportní plachta je součástí povinného materiálního vybavení a můžeme ji nalézt v odrážce 2.4 ve vyhlášce. Jedná se o pomůcku využívanou pro přesun pacientů, u kterých je nemožná nebo nežádoucí přeprava jiným způsobem. Plachty jsou vyrobeny pevného materiálu, který je schopen u některých výrobků udržet až hmotnost 150 kg. Stejně jako u vakuové matrace lze využít tuto pomůcku v rámci rentgenového snímkování. Transportní plachty jsou vybaveny

pevnými uchy pro jednoduchou manipulaci. Povrchy u některých transportních plachet jsou vyrobeny z omyvatelného materiálu pro snadnější dezinfekci a udržování v čistotě. (EGO Zlín)

4.3 Příkrývky a lůžkoviny

Příkrývky a lůžkoviny jsou mezi povinným materiálním vybavením a můžeme je najít v odrážce číslo 2.5 ve vyhlášce. Důležitost tohoto materiálního vybavení spočívá ve dvou hlavních faktorech, a to v termoizolaci a v prevenci přenosu onemocnění. Nejčastěji využívané jsou jednorázové příkrývky a lůžkoviny. (ALFA RESCUE)

4.4 Termoizolační fólie pro udržování tělesné teploty

Termoizolační fólie je povinné materiální vybavení, které můžeme najít ve vyhlášce v odrážce 2.6. Jedná se o materiální vybavení využívané především při terapii nebo prevenci hypotermie. Fólie je tvořena polyethylenem, na ten je dále chemicky aplikována velmi tenká vrstva hliníku, která způsobuje výrazné omezení ztráty tepla produkovaného lidským tělem. Uvedená hodnota je okolo 80%. (Koudela, 2013)

4.5 Fólie nebo vak pro zemřelé

Fólie nebo vak pro zemřelé je součástí povinného materiálního vybavení, které lze nalézt ve vyhlášce v odrážce 2.7. Jedná o specializovaný kus materiálního vybavení určený pro případy, kdy v rámci PNP pacient zemře a tělo není společně s místem zásahu předmětem vyšetřování příčiny smrti. Materiál je uzpůsoben předurčenému využití, tudíž zabezpečuje nepropustnost tekutin a výrazně omezuje kontakt s vnějším prostředím. Dále je často vybaven specializovanými úchyty, sloužícími k snadnému přenosu a přemístění zemřelého pacienta na cílové pracoviště, ve kterém budou zajištěny následné úkony a umístění. (Bexamed, 2025)

4.6 Ruční dýchací přístroj s příslušenstvím pro novorozence, děti a dospělé s možností připojení ke zdroji medicijního kyslíku

Ruční dýchací přístroj neboli ruční dýchací vak se nachází ve vyhlášce v odrážce 2.9. Může být známý také jako samorozpínací vak, ruční resuscitační vak anebo ruční křísící přístroj, v anglickém jazyce se můžeme setkat s označením BVM, neboli Bag Valve Mask. Obecný název ambuvak, který je hojně využíván jak mezi zdravotnickým personálem, tak i mezi širokou veřejností, je odvozen od značky Ambu. Ta se specializuje na zdravotnické přístrojové a materiální výrobky. Velikosti ručních dýchacích přístrojů se odvíjí od konstituce a věku daného pacienta. Velikosti vaků se dělí podle objemu vzduchu, který je vak schopen pojmout, a to v rozmezí od 220 ml, ten je určen pro neonatologického pacienta, až po 2200 ml, tato velikost je určena pro pacienta dospělého. Ruční dýchací přístroje se skládají z několika esenciálních komponentů; ze samotného vaku s vlastností samorozpínání a patientského ventilu, který v určitých případech obsahuje pojistku pro prevenci způsobení barotraumatu. Pojistka je určena na limit 40 cm H₂O. Další součástí je adaptér na kyslíkovou hadičku, která slouží pro přívod medicijního kyslíku a zefektivnění samotného ambuingu. Poslední nezbytnou součástí je rezervoár kyslíku, který zefektivňuje ambuing v případě, kdy je samotný ruční dýchací přístroj připojen ke kyslíkové láhvi dodávající kyslík. Velikost koncovky patientského ventilu umožňuje nasazení takzvaného HMEF (Heat and Moisture Exchanging Filter), neboli bakteriálního filtru, umožňujícího optimální ochranu před bakteriemi a viry, společně s uchováváním patientského vlhka obsaženého ve vzduchu v rámci prevence

vysoušení dýchacích cest. Obličejové masky se dělí dle velikostí na škále od velikostí 00 po velikost 5. Každá z těchto velikostí odpovídá cílové skupině pacientů se specifickou konstitucí. Obličejová maska a pomůcka zvětšuje takzvaný mrtvý prostor pacienta, tedy objem vdechnutého vzduchu pacientem, který je obsažen v dýchacích cestách a nepodílí se na výměně plynů v alveolech neboli plicních sklípcích. Velikost obličejových masek 00 a 0 je určena pro novorozence a novorozence nezralé, typická odlišnost oproti ostatním typům obličejových masek je v jejich kruhovém tvaru. Ostatní velikosti jsou ve tvaru připomínající obrys hrušky. Rozdělení dle velikostí je dále v rozmezí 1-5. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 221)

4.7 Tlakové lahve s obsahem 10 l a s příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu.

Tlakové lahve o velikosti 10 l, společně s příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku, se nachází jako součást povinného materiálního vybavení v odrážce 2.11 ve vyhlášce. Kyslík jako nejdůležitější medicínální plyn je součástí významného množství intervencí v PNP, a z tohoto důvodu je nutné mít k dispozici v sanitním voze i mimo něj dostatečné množství. Nejčastěji se setkáváme s tlakovými nádobami, ve kterých se kyslík uchovává ve velikostech určených pro 2 a 10 litrů medicínálního kyslíku. Lahve jsou označeny bílou barvou a náležitými potvrzeními o pravidelných kontrolách, společně s datem posledního plnění. Desetilitrové lahve se využívají jako nepřenositelný zdroj kyslíku zásobující rozvody sanitního vozu, ze kterých se čerpá v případě již umístěného pacienta uvnitř vozu. Neodmyslitelným příslušenstvím k lahvím jsou redukční ventil a průtokoměr. Redukční ventil slouží k bezpečnému a snadnému způsobu administrace kyslíku na stupnici až po 15, nebo v některých případech 25 litrů za jednu minutu, společně s koncovkou uzpůsobenou pro napojení kyslíkových hadiček například od polomasky a ostatních pomůcek pro podávání kyslíku pacientovi. Průtokoměr slouží k vizualizaci právě podávaného množství kyslíku v hodnotách litrů za minutu. Manometr na redukčním ventilu využíváme pro kontrolu zbývajících tlaku v lahvi a k potenciálnímu výpočtu zbývajících množství litrů v lahvi. K podání kyslíku pacientovi můžeme využít několik pomůcek, jako jsou například kyslíkové brýle, kyslíková polomaska, kyslíková maska s rezervoárem, obličejová maska uzpůsobená pro neinvazivní plicní ventilaci, anebo v případě nutnosti aplikace léčiv můžeme využít nebulizační masku. Polomaska je nejčastěji využívaná pomůcka, jedná se o jednoduchou masku obklopující ústa a nos, vyrobená je z průhledného materiálu a při vysokém průtoku kyslíku je schopna dodat maximálně mezi 50 až 60 % frakce kyslíku. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 221)

4.8 Dvě tlakové lahve na kyslík, každá s obsahem 2 l

Tlakové lahve uzpůsobené na medicínální kyslík o velikosti 2 l jsou mezi součástmi povinného materiálního vybavení a můžeme je nalézt ve vyhlášce v odrážce 2.12. Účel a způsob zacházení sdílí s tlakovými lahvemi o velikosti 5 či 10 litrů. Jejich přínos tkví v možnosti využití mimo sanitní vozidlo ZZS nebo při transportu například na nosítkách do cílového pracoviště. Mezi nevýhody patří daleko omezenější čas poskytování kyslíku vzhledem k velikosti lahve a jejímu maximálnímu objemu oproti 10 l verzím. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 221; Boguská, 2023)

4.9 Sada pomůcek pro zajištění dýchacích cest

Jedná se o skupinu povinných pomůcek nacházející se ve vyhlášce o povinném vybavení pod odrážkou 2.13. Dle celého názvu odrážky se do této sady začleňuje laryngoskop, společně

s různými velikostmi lžic, endotracheální kanyly určené pro všechny skupiny pacientů dle věku a konstituce, Magillovy kleště, zavaděč pro endotracheální kanylu, dále obecně supraglotické pomůcky a souprava pro koniotomii. Laryngoskop je pomůcka, která za pomoci vyměnitelných lžic je využívána pro vytvoření vizuálního přístupu do dýchacích cest. Samotný laryngoskop obsahuje baterii či akumulátor, který při rozevření rukojeti a lžice rozsvítí světlo, které osvětluje pasáž až k cílenému bodu. Rozdíly jsou v opětovné využitelnosti laryngoskopu. Laryngoskopy mohou být jednorázové a znovu využitelné. Jednorázové obsahují pouze baterii a není možnost opětovného využití, zatím co laryngoskopy s akumulátory jsou určeny k opětovnému využití a dobíjí se přes specializované dokovací stanice. Další alternativou jsou rukojeti s vyměnitelnými bateriemi. Pro úspěšnou intubaci je nutná příprava již zmiňovaného laryngoskopu společně s variantou velikosti potřebných druhů lžic, endotracheální kanyly v několika velikostech, zavaděče, fonendoskopu, stříkačky (nejlépe 10 ml), ručního resuscitačního vaku, kapnometru, Magillových kleští a pomůcky pro upevnění kanyly dle zvyku. Velikost průměru endotracheálních kanyl se pohybuje od 3 mm až po 9 mm. Magillovy kleště jsou pomůckou využívanou v případech potřeby zavedení endotracheální kanyly do cílového bodu, či odstranění pevných cizích těles. Zavaděč pro endotracheální kanylu je sterilní nejčastěji kovový drát obalený plastem využívaný pro přesnější tvarování a směřování endotracheální kanyly, po úspěšném zavedení se odstraňuje a na kanylu se připojuje ruční křísící vak. Supraglotické pomůcky jsou specializované pomůcky pro zajištění dýchacích cest, oproti intubaci endotracheální kanylou se nejedná o definitivní zajištění. Mezi takzvané supraglotické pomůcky patří například vzduchovod, laryngeální maska, anebo laryngeální tubus. Vzduchovody se dělí dle místa využití, a to na ústní a nosní vzduchovody. Laryngeální masky též označované LMA jsou supraglotickými pomůckami využívanými pro zajištění dýchacích cest jak v péči přednemocniční, tak i nemocniční. Existují tři generace LMA, které se liší svými možnostmi, provedením a efektivitou. U některých modelů se můžeme setkat s takzvanou drenážní trubicí, ta je určena pro odsátí žaludečního obsahu. Dále se můžeme setkat s vlastností LMA umožňující zavedení intubační kanyly. V PNP se nejčastěji setkáme s LMA 2. či 3. generace. Souprava pro koniotomii je využívána v případě nemožnosti využití jiných způsobů zajištění dýchacích cest, například v případě obstrukce či traumatu zabraňujícímu průchodu přes dýchací cesty. Alternativní metodou je takzvaná koniopunkce, ta využívá punkční jehly jako zavaděče tracheální rourky nejčastěji ve velikosti 4 pro dospělé pacienty. Souprava pro koniopunkci obsahuje již zmíněnou punkční jehlu s tracheální rourkou, stříkačku pro aspiraci vzduchu z trachey pro určení pozice punkční jehly, vrapovou hadici a prostředky pro upevnění zavedené tracheální rourky. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 221; Boguská, 2023)

4.10 Pomůcky pro zvlhčování dýchacích cest a aplikaci léčiv

Pomůcky pro zvlhčování dýchacích cest a aplikaci léčiv se nachází ve vyhlášce pod odrážkou 2.14. Jedná se o pomůcky využívané při indikované inhalační léčbě. Takovou pomůckou může být například nebulizační maska, ta se liší od klasické polomasky svou komůrkou určenou pro tekutinu indikovanou k nebulizaci o maximálním objemu cca 10 ml. Alternativou může být inhalátor pro nebulizaci, který není zakončen maskou, nýbrž nástavcem pro uchopení do úst. (Boguská, 2023, s. 515)

4.11 PEEP ventil

PEEP ventil neboli ventil pro vytvoření pozitivního tlaku v dýchacích cestách na konci výdechu se nachází ve vyhlášce pod odrážkou 2.15. Jedná se o pomůcku umožňující zamezení kolabování plicních sklípků neboli alveolů při plicní ventilaci a tím zlepšení dechového objemu. Dále napomáhá v prevenci potencionálního poškození plic pacienta. Některé pomůcky a přístroje zajišťující umělé dýchání nejsou v základu vybaveny PEEP, tudíž tento ventil přidává tuto možnost. Hodnota PEEP se udává v centimetrech H₂O. V případě pacientů nevykazujících patologii v oblasti dýchacích cest a plic je hodnota PEEP do 5 cm H₂O. V případě nastavení hodnoty nad 10 cm H₂O je zakázáno rozpojení okruhu zajišťujícího umělou plicní ventilaci. (Boguská, 2023, s. 525)

4.12 Vybavení pro podávání injekcí a infuzí včetně vhodných kanyl.

Vybavení pro podávání injekcí a infuzí včetně vhodných kanyl je součástí povinného materiálního vybavení obsaženého ve vyhlášce pod odrážkou 2.18. Nejfrekventovanější cestou pro podávání farmak a infuzí v přednemocniční péči je periferní žilní vstup, také označován PŽK. Nejčastěji využívaná místa jsou na horní končetině v oblasti loketní jamky, na předloktí a na dorzální straně ruky. U malých dětí je také možnost využití žil na hlavě. Potřebné pomůcky a vybavení pro úspěšné zavedení PŽK jsou: Esmarchovo škrtdlo, dezinfekce vhodná pro tento typ úkonu, sterilní čtverce či tampónky, kanyla, možnost využití hadičky a bezjehlového vstupu, proplach ve stříkačce a lepení uzpůsobené pro intravenózní vstupy. Pro podání samotné infuze je nutný infuzní set. Pro aplikaci léčiv pomocí injekcí je nejčastěji využíváno podávání intramuskulární (do svalů), intravenózní (do žíly), subkutánní (pod kůží) a intradermální (do podkoží). Využívané typy stříkaček jsou děleny podle velikostí na 1ml (též inzulinové), 2ml, 5ml, 10ml a 20ml, dále se můžeme setkat i s velikostmi 50, nebo 60 ml. Injekční jehly dělíme podle průměru a velikosti. (Boguská, 2023, s. 557)

4.13 Vybavení pro podání infuze přetlakem

Vybavení pro podání infuze přetlakem je součástí povinného vybavení sanitního vozidla ZZS a je ve vyhlášce pod odrážkou 2.19. Přetlaková manžeta slouží pro vytvoření přetlaku u administrované infuze nebo transfuze v případech zavedeného intraoseálního vstupu, kde je přetlak u tohoto typu podání nutný. Přetlaková manžeta se skládá z manžety, průhledného materiálu pro rekognici administrované infuze a přidaného léčiva, které se musí zaznamenat na infuzi, nafukovacího ventilu s hadičkou, manometru a nafukovacího balónku. Velikost kompatibilních infuzí je 500 či 1000 ml. (Boguská, 2023, s. 602)

4.14 Zařízení pro upevnění infuze

Zařízení pro upevnění infuze je součástí povinného vybavení vozidla ZZS ukotveného ve vyhlášce pod odrážkou 2.20. Jedná se o stacionární pomůcku umístěnou nejčastěji na stropě sanitního vozu. Vybavena je různým počtem háčků pro zavěšení infuzí či transfuzí, jejich počet určuje výrobce. Dále je vybavena bezpečnostním pásem, který je nejčastěji spojovaný suchým zipem, ten zabezpečuje infuzi při přepravě proti nechtěnému uvolnění a pádu. (ZZS Jihomoravského kraje, 2021)

4.15 Souprava pro hrudní punkci

Souprava pro hrudní punkci se nachází ve vyhlášce v odrážce 2.23. Vyhláška stanovuje povinnost ve vybavení pro vozidla RLP a RV, u vozidel RZP není povinnost zastoupení tohoto typu vybavení. Punkce hrudníku je indikován úkon v případě tenzního pneumothoraxu (taktéž označovaného „tenzní PNO“). Tenzní PNO je život ohrožující stav, kdy dochází k městnání vzduchu v pohrudniční dutině, a s tím k utlačování cév a dalších orgánů. Neřešený tenzní PNO může způsobit selhávání oběhu až smrt pacienta. Pro dekompresi využíváme takzvané dekompresní jehly, ty se skládají z kanyly a kovového mandrénu, podobně jako PŽK, dále je doporučeno využít stříkačky s F1/1 využití pro aspiraci a tím dosaženou rekognici místa zavedení. Alternativou může být využita kanyla určená pro PŽK o velikosti šedá, tudíž G16 a většího průsvitu ml. (Boguská, 2023, s. 541)

4.16 Jehla pro punkci perikardu

Jehla pro punkci perikardu je povinné vybavení vozidel RLP a RV ukotvené ve vyhlášce pod odrážkou 2.24. Punkce perikardu v PNP se provádí v menším počtu případů oproti nemocničnímu prostředí z důvodu vybavenosti. V dnešní době se díky počínající vybavenosti ZZS ultrazvuky počet provedených perikardiocentéz zvyšuje. Punkce perikardu je indikována v případě tamponády srdeční, což je stav, kdy dochází k nahromadění tekutiny mezi perikard a epikard, a jedná se o život ohrožující děj. (Zhytnikov, 2022)

4.17 Pohotovostní porodní balíček

Pohotovostní porodní balíček je součástí povinného vybavení ukotveného ve vyhlášce pod odrážkou 2.31. Jedná se o specializovaný soubor materiálního vybavení využívaný při porodu v PNP, který nelze vyřešit urychleným transportem na cílové pracoviště. Jak z názvu vyplývá, jedná se o specializovaný balíček vybavený všemi potencionálně potřebnými pomůckami a materiálem pro úspěšný fyziologický porod. Balíčky tvořené specializovanými firmami mají obsah rozdělen na dvě části, a to na část určenou pro rodičku a část určenou pro dítě. Část balíčku určená pro rodičku je vybavena podložkou o rozměrech 60 cm na 60 cm. Fyziologický roztok o objemu 250 ml určený pro oplach nikoliv pro infuzní využití. Dále sterilní čtverce o rozměru 10 cm na 10 cm určené pro kompresi potencionální ruptury o 5 kusech. Vložky vytvořené ze sterilní gázy o rozměrech 7 cm na 9 cm o 2 kusech. Dále jednorázové kalhotky určené pro rodičku. A jeden pár sterilních a nesterilních rukavic. Balíček pro dítě obsahuje sterilní svorky pro zaškrcení pupečníku o 3 kusech. Dále sterilní skalpel určený pro přetětí pupeční šňůry, sterilní jednorázové nůžky, sterilní čtverce o velikost 10 cm na 10 cm, náplast o velikosti 2,5 cm na 5 m, dále utěrku určenou pro osušení dítěte o velikosti 50 cm na 60 cm, dále izotermickou folii standardní velikosti, odsávačku určenou na tekutiny. V některých balíčcích je dodávána i čepička určená pro novorozence. (Boguská, 2023, s. 663)

4.18 Odběrová zkumavka pro odběr hemokultury

Odběrová zkumavka specializovaná pro odběr hemokultury je součástí povinného vybavení, můžeme ji najít v odrážce 2.32 ve vyhlášce. V případě podezření na bakteriální onemocnění v souvislosti vyšší tělesnou teplotou je indikován odběr krve na hemokulturu. Zejména v rámci potvrzení či vyloučení meningokokových onemocnění. Samotné zkumavky se dělí na dva typy, a to na aerobní a anaerobní. Oba druhy by měly být odebrány ve stejnou chvíli. (Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2025)

4.19 Pomůcky pro znehybnění krční páteře

Pomůcky pro znehybnění krční páteře jsou součástí povinného vybavení a můžeme je najít ve vyhlášce pod odrážkou 2.33. Jedná se o pomůcky využívané v případech, kdy je přítomna suspekce na možnost poškození krční páteře. Pro znehybnění krční páteře je v iniciálních momentech po příjezdu záchránců proveden takzvaný MILS, jedná se o označení pro anglické slovní spojení Manual In Line Stabilization, neboli stabilizace krční páteře v jedné rovině za pomoci rukou. Pomůckou dále využívanou pro znehybnění krční páteře je takzvaný krční límec. Krční límec zamezuje hlavně předozadnímu pohybu krční páteře, tudíž do momentu fixace pravolevého pohybu musí být hlava stále jištěna za pomoci MILS. Tato pomůcka se skládá z nastavitelného těla krčního límce, výsuvného podbradníku, úchytů pro upevnění kyslíkové masky a suchého zipu pro upevnění samotného límce. Límce se svou stavbou a způsobem funkčnosti mohou lišit dle výrobce. Krátká páteřní deska je imobilizační pomůckou využívanou u pacientů zaklíněných v automobilu. Je využívána společně s krčním límcem pro zabezpečení krční páteře při následném vyprošťování. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 327)

4.20 Pomůcky pro imobilizaci

Pomůcky pro imobilizaci jsou součástí povinného vybavení vozidel ZZS stanoveného v odrážce 2.34 ve vyhlášce. Podrobný popis množství a typů není ve vyhlášce uveden. Mezi pomůcky využívané pro imobilizaci patří vakuová matrace, vakuové dlahy na horní i dolní končetinu, extenční trakční dlaha, pánevní pás a fixační tvarovací dlahy. Vakuová matrace je imobilizační pomůcka určená pro celotělovou fixaci pacienta. Rozměrově odpovídá pro dospělého člověka s maximální délkou 1,9 až 2,1 m, podle výrobce a modelu. Pro pediatrické pacienty jsou některé matrace vybaveny zádržným systémem. Vakuové dlahy na horní i dolní končetiny fungují na stejném principu jako vakuová matrace s rozdílem využití pouze na specifikovanou část těla. Shodný je i systém fixace, který využívá kuličkovou výplň s funkcí odsátí vzduchu s vytvořením vakua a zajištění suchými zipy. Fixační tvarovací dlahy slouží k fixaci při poranění v oblasti končetin, mají mnoho tvarů a velikostí, ty se liší podle výrobce a cílové části končetiny. Pánevní pás je pomůcka využívaná při suspekci či mechanismu úrazu svědčícímu o poranění pánve. Zastává funkce analgetické a pomáhá v redukci krvácení ze zlomeniny. Jedná se o jednorázovou pomůcku, proto by se neměla využívat opakovaně. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 331)

4.21 Materiál pro ošetření ran

Materiál pro ošetření ran je součástí povinného materiálního vybavení uvedeného ve vyhlášce pod odrážkou 2.35. Tento druh materiálního vybavení je specializovaný pro ošetření ran v rámci přednemocniční péče. Materiál se liší na základě charakteristiky rány a případného krvácení. V rámci přednemocniční péče je značné omezení vztažené na rozmanitost typů daného materiálu, avšak je zvoleno tak, aby byla možnost adekvátního ošetření rány. Mezi souhrn materiálu pro ošetření ran patří: tlakové obvazy, sterilní obvazy, hydrogelové obvazy, hemostatické krytí, elastické obvazy, sterilní čtverce a tampony, trojcípé šátky, nesterilní krytí, savé krytí. (Ferko, A. et al, 2015, s.73)

4.22 Materiál pro ošetření popálenin

Materiál pro ošetření popálenin je součástí povinného materiálního vybavení uvedeného ve vyhlášce pod odrážkou 2.36. Jedná se o specializované vybavení určené pro stavy po úrazu

popálením způsobeným tepelným či elektrickým činitelem. Toto materiální vybavení může být v inventáři sanitního vozu umístěno samostatně, nebo jsou zhotoveny či zakoupeny dedikované balíčky obsahující základní potencionálně potřebné vybavení. (Boguská, 2023, s. 652)

4.23 Nádoba na moč

Nádoba na moč je ukotvena ve vyhlášce pod odrážkou 2.38. Využití nádoby na moč je indikované v situacích patientské neodkladné potřeby při transportu na cílové pracoviště. Nádoba na moč může být vybavena víčkem pro zamezení vylití obsahu. Provedení je jak jednorázové, tak i znovu použitelné po dezinfekci. Znovu využitelné jsou vyrobeny z odolného plastu. (Gama Group)

4.24 Jednorázové emitní misky a sáčky

Jednorázové emitní misky a sáčky určené na zvratky jsou ukotveny ve vyhlášce pod odrážkou 2.39. Jednorázové emitní misky mají v PNP mnoho využití, nejčastěji jsou využívány jako nádoba na tělesné tekutiny, nebo nádoba na další materiální vybavení či osobní věci pacienta. Jednorázové sáčky na zvratky jsou vybaveny pevnou kruhovou strukturou pro snadné uchopení a uzavření společně se sáčkem. (ALFA RESCUE)

4.25 Kontejner na zdravotnický odpad

Kontejner na zdravotnický odpad je ukotven ve vyhlášce pod odrážkou 2.40. Jedná se nejčastěji o kontejner žluté barvy s červeným uzavíratelným víkem s náležitým označením pro zdravotnický odpad. Kontejner je indikován pro vyhození ostrého infekčního materiálu jako jsou například mandrény z PŽK nebo použité ampule od léčiv. (Dispo Medical)

4.26 Odpadkový koš

Odpadkový koš je ukotven ve vyhlášce pod odrážkou 2.41. Do odpadkového koše se odklízí materiál, který nespadá pod indikaci ostrého infekčního odpadu. (ZZS Jihomoravského kraje, 2021)

4.27 Sterilní chirurgické rukavice

Sterilní chirurgické rukavice jsou ukotveny ve vyhlášce pod odrážkou 2.42. Konkrétně se jedná o 6 párů těchto rukavic bez specifikace velikosti. Sterilní chirurgické rukavice se využívají v případech nutnosti zachování aseptického postupu z důvodu zamezení, či maximálního omezení možnosti přenosu patologického agens. Tímto výkonem může být například zajištění vstupu do implantabilního portu za pomoci Huberovy jehly. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 395)

4.28 Jednorázové rukavice

Jednorázové rukavice jsou ukotveny ve vyhlášce pod odrážkou 2.43. Jejich minimální počet je stanoven na 25 párů nespecifikované velikosti. V PNP se využívají nejčastěji nitrilové rukavice modré barvy s možnostmi velikostí XS, S, M, L a XL. Velikosti a výrobci jsou rozdílní dle každé ZZS. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 392)

4.29 Vyprošťovací zařízení, spinální nebo scoop rám

Vyprošťovací zařízení jsou ukotvena ve vyhlášce pod odrážkou 2.44. Rozumí se jimi takové pomůcky, které jsou indikovány k využití v případě, kdy je zhoršený přístup k pacientovi,

a je nutné takzvané vyproštění, nebo je vyjádřeno podezření na přítomné poškození páteře. Mezi tyto pomůcky se řadí takzvaný scoop rám, nebo například páteřní deska. Scoop rám je pomůcka disponující možností úpravy její velikosti a podélného rozpojení na dvě části pro snazší a šetrnější manipulaci s pacientem. Je vyroben z kombinace lehkých kovů a odolného plastu pro zaručení odolnosti a zároveň snížené hmotnosti. Díky vlastnostem scoop rámu je možné jeho praktické využití ve velké části případů. Páteřní deska je obdobně jako scoop rám využívána pro vyprošťování pacientů s rozdílem neměnné velikosti a samotného rozložení. Je vyrobena z pevného plastu s případnou pěnovou výstelkou a je uzpůsobena pro zobrazovací vyšetření jako je například RTG. Její výhodou jsou pásy pro upevnění pacienta a případné head blocky. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 312)

4.30 Bezpečnostní přilba

Bezpečnostní přilby jsou ukotveny ve vyhlášece pod odrážkou 2.45. Jedná se o součást OOP využívaných v situacích, kdy existuje potencionální ohrožení zdraví záchránců. Samotné přilby musí podléhat stanoveným normám ČR a EU s náležitou certifikací. Musí být kompatibilní s dalšími OOP a musí disponovat reflexními a bezpečnostními prvky. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 392)

4.31 Bezpečnostní pracovní rukavice

Bezpečnostní pracovní rukavice jsou ukotveny ve vyhlášece pod odrážkou 2.46. Jedná se o další součást OOP využívaných v případě potencionálního ohrožení na zdraví záchránců. Jejich využití ovšem není náhradou za ochranu vytvořenou nitrilovými či sterilními rukavicemi, které jsou standardními OOP využívanými ve většině případů. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 392)

4.32 Osobní ochranné vybavení proti infekci

Osobní ochranné vybavení proti infekci pro všechny členy výjezdové skupiny je ukotveno ve vyhlášece pod odrážkou 2.47. Tento typ vybavení je využíván v případě potencionální infekce a slouží k ochranně zdraví záchránců. Mezi ně patří jednorázový celotělový ochranný oblek s odpovídající atestací a certifikací, jednorázové respirátory s ochranou FFP2 a FFP3, ochranné znovu využitelné štíty a další. Veškeré vybavení musí podléhat normám a uzákoněním zabezpečujícím ochranu záchránců. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 389)

4.33 Nůžky na oděvy, obuv a bezpečnostní pásy

Nůžky určené na oděvy, obuv a bezpečnostní pásy jsou ukotveny ve vyhlášece pod odrážkou 2.50. Slouží k dosažení snadného přístupu skrze odolné materiály za účelem důkladné diagnostiky a intervencí u daného pacienta. Výrazně zkracují dobu před možností vyšetření a залéčení pacienta. Dále se můžeme setkat s označením trauma nůžky, které označují totožné vybavení. (Leatherman, 2025)

4.34 Dezinfekční prostředky na ruce a na zdravotnické pomůcky

Dezinfekční prostředky na ruce a na zdravotnické pomůcky jsou ukotveny ve vyhlášece pod odrážkou 2.51. Dezinfekce je součástí aseptických postupů k zamezení přenosu nemocí a mikroorganismů. Dezinfekce se dělí dle způsobu a typu využití například na dezinfekce na povrchy, vstupy či kůži a dle způsobu použití. Mezi zástupce dezinfekcí určených na ruce je například Sterillium, či Softa-Man. Dále u dezinfekcí využitelných na přístroje, některé nástroje

a malé plochy může být využito například dezinfekce typu Desprej. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 401)

4.35 Nosítka s podvozkem vybavenými zádržným systémem pro děti

a dospělé

Nosítka s podvozkem vybavená zádržným systémem pro dospělé i pediatrické pacienty se nachází ve vyhlášce v odrážce 2.1. Jedná se o jeden z nejdůležitějších prostředků určených pro přepravu pacienta. Obecně platí, že konstrukce nosítek je tvořena lehkými materiály, které zároveň disponují velkou odolností a spolehlivostí. Nutným aspektem efektivní práce s nosítky je omyvatelnost povrchů, která zaručí možnost celkové dezinfekce k zamezení potencionálnímu šíření přenosných patologií. Při umístění nosítek v sanitním voze se nabízí možnost posuvného mechanismu zaručujícího přístup k pacientovi z více stran. Základní dělení nosítek je na manuální a ekletická. Manuální nosítka využívají k obsluze pouze mechanické systémy a sílu zachránců a mají méně využitelných výškových poloh. Elektrická nosítka využívají akumulátory pro pohon hydraulického zvedání nosítek, přísvit světly pro lepší manipulaci ve snížené viditelnosti a mají více využitelných výškových poloh. Dalším pomocným mechanismem jsou brzděna zadní kola nosítek. Obecně nosítka disponují možnostmi pro polohování pacienta v rámci vertikalizace. Jako bezpečnostní prvky slouží výrazné zbarvení společně s možnými reflexními prvky nosítek. Každý výrobce nosítek dále ovlivňuje parametry, jako jsou velikost a vlastnosti pojezdových kol, maximální hmotnost určenou pro daný typ nosítek, výška potřebná k úspěšnému nájezdu do záchytného systému samotných nosítek, počet výškových pozic a v případě elektricky poháněných nosítek i kapacitu akumulátorů. Nosítka běžně disponují příslušenstvím, které dopomáhá při transportu zajištěného pacienta. Příslušenství může být ve formě stojanů určených pro infuzní pumpy, lineárních dávkovačů, držáků na tlakové láhve, lišt využitelné pro další přístrojové vybavení, přidavných koleček, gumových nárazníků, anebo zádržného systému určeného pro pediatrické pacienty. Obecně se váhové limity pacientů pohybují okolo 160 až 180 kilogramů u standardních nosítek, dále existují nosítka specializovaná pro pacienty, kteří váhové limity nesplňují. Pro ty jsou typy nosítek, které udrží až 250 kilogramů váhy. Dětský fixační systém slouží pro bezpečnou přepravu pediatrických pacientů na nosítkách. Příkladem modelů těchto systémů jsou Pedi-Mate a RedVac Junior. Oba tyto systémy jsou plně kompatibilní s běžně využívanými typy nosítek a mají své individuální specifikace, co se týká rozměrů a hmotnosti pacientů. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 308)

4.36 Zařízení pro přepravu sedícího pacienta, pokud tuto funkci nemají

nosítka s podvozkem

Zařízení pro přepravu sedícího pacienta se nachází ve vyhlášce v odrážce 2.3. Jedná se o přepravní pomůcku, jakou je například schodolez. Ten je koncipovaný jako skládací sedačka vybavená mechanismem umožňujícím přepravu pacienta po schodech směrem vzhůru či dolů. Schodolez je opatřen lyžinami a pásy, které bezpečně drží na površích schodů a umožňují bezpečnou manipulaci s pacientem. Taktéž je schodolez vybaven bezpečnostními pásy a posuvnou částí určenou pro hlavu pacienta. Nevýhoda spočívá ve vnímání samotného procesu jízdy po schodech pacienty, kteří se často necítí bezpečně a mají tendence se chytat okolních předmětů. Obecné parametry uvádí maximální hmotnost vezenou na schodolezu 160 kilogramů. (Zemanová, J. et al., 2023, s. 310)

Praktická část

Průzkumným nástrojem praktické části byla analýza interních dokumentů jednotlivých zdravotnických záchranných služeb. Konkrétně se jednalo o pozitivní listy, které dle vyhlášky č. 444/2024 Sb. nepatří do povinné dokumentace, ale zpřehledňují vybavení jednotlivých vozidel a batohů.

V rámci průzkumu bylo osloveno všech 14 krajských ZZS. Průzkum se nevztahoval na žádné soukromé ZZS (Asociace samaritánů, Pragomedicea apod.) Na všechna krajská vzdělávací a výcviková střediska byl odeslán e-mail s žádostí o povolení průzkumu a prosbou o poskytnutí konkrétních materiálů (viz příloha A) s odůvodněním, proč je žádán. Zároveň byla střediska ubezpečena o zachování anonymity.

Pozitivní listy jsou obecně popsány jako seznamy farmak v rámci nemocniční, ambulantní či jiné péče. Není přesně určena struktura pozitivního listu. Jediný povinný aspekt je přítomnost aktualizovaného a pravdivého seznamu farmak určených pro dané zařízení. V úvodu pozitivního listu by měla být jasně znázorněná struktura a provedení umožňující jednoduchou práci s ním. (Sechser, Filip, 2009)

Pro potřeby této práce jsou pozitivní listy definovány jako různým stylem vytvořené seznamy materiálního a přístrojového vybavení či léčiv, vytvořené danou ZZS a konkretizované na vozidla. Tato práce rozeznává 3 základní druhy pozitivních listů, a to lékový pozitivní list, pozitivní list materiálního vybavení a pozitivní list přístrojového vybavení.

Průzkumné otázky:

1. Jak se shoduje přístrojové a materiální vybavení jednotlivých ZZS s vyhláškou č. 296/2012 Sb.?
2. Jaké nadstandardní přístrojové a materiální vybavení mají zúčastněné ZZS?
3. Jaké výhody může mít nadstandardní vybavení na jednotlivých ZZS?

Předvýzkum

Předvýzkum se provádí před samotným výzkumem. Jedná se o zmenšenou verzi výzkumu. Soubor testovaných subjektů je výrazně menší než při výzkumu, ale musí být reprezentativní. Jeho obsahem by měly být všechny z hlavních fází, které se nachází ve výzkumu. Cílem je objevit a eliminovat případné chyby, které by se bez něj ve výzkumu mohly vyskytnout. (Buriánek, 2017)

Předvýzkum v případě této práce byl uskutečněn za pomoci prvního získaného pozitivního listu, kdy byl samotný pozitivní list prozkoumán a jeho obsah aplikován na cíle průzkumné části této práce. Tímto způsobem byla potvrzena možnost průběhu samotného výzkumu.

Pilotáž

Pilotáž je součástí předvýzkumu a je určena pro hledání možností, jakým způsobem je možné realizovat výzkum a jak nejlépe optimalizovat metody výzkumné části. Vzorek, na kterém je pilotáž prováděna, představuje zmenšené množství zamýšleného souboru. (Buriánek, 2018)

Pilotáž v případě této práce se uskutečnila formou nahlédnutí do pozitivního listu ZZS, ve které řešitel vykonával odborné praxe. Tímto způsobem bylo zjištěno, že tyto materiály jsou alespoň v případech některých ZZS vytvořeny. Z tohoto faktu vyplynula otázka, zdali se v daném pozitivním listu a dalších pozitivních listech ZZS ČR nachází nadstandardní vybavení, které nebylo zařazeno mezi legislativně ukotvené povinné vybavení. Dále proběhla komparace mezi nahlíženým pozitivním listem a vyhláškou 296/2012 Sb.

Komparace

Komparace využitá v rámci praktické části této práce je označena jako analytický přístup umožňující porovnání mezi zkoumanými celky. Komparace je přístup umožňující nalézt rozdíly, podobnosti a trendy mezi zkoumanými celky. V tomto případě šlo o porovnávání vyhlášky 296/2012 Sb. a pozitivních listů hodnocených ZZS. Cílem tohoto přístupu bylo rozpoznání rozdílů mezi těmito celky a umožnění dostatečného porozumění v rámci zkoumaného tématu. (MIVEMI)

Komparace byla v rámci této práce provedena mezi Vyhláškou 296/2012 Sb. a získanými pozitivními listy. Tímto přístupem bylo umožněno nalézt vybavení, které není zaneseno ve vyhláše.

Analýza dokumentů

Analýza dokumentu se zabývá již vytvořenými dokumenty. Ty mohou být osobního rázu, veřejného rázu, popřípadě úřední či archivní. Dále mohou být analyzována data virtuálně zpracovaná, popřípadě data předmětná. Mimo jiné se pro tento styl analýzy dají zvolit i hmatatelné výsledky lidské činnosti. (Buriánek, 2018)

Analýza dokumentů byla v rámci této práce provedena v rámci Vyhlášky 296/2012 Sb. a získaných pozitivních listů poskytnutých ZZS.

Metodika

Z celkového počtu 14 krajských ZZS jich 6 poskytlo alespoň část požadovaného materiálu. Bylo požádáno o poskytnutí pozitivních listů pro účely průzkumu k bakalářské práci. V praktické části byla zachována anonymita všech ZZS podílejících i nepodílejících se na průzkumu za pomoci poskytnutí potřebných materiálů. Požadované materiály byly specifikovány na pozitivní listy přístrojové, pozitivní listy materiální a popřípadě pozitivní listy farmakologické. Poslední jmenované nejsou zahrnuty ve výzkumu této práce, nicméně se stále jedná o validní informaci sloužící pro upřesnění stavu a formátu pozitivních listů dané ZZS.

Zástupci jednotlivých ZZS v rámci krajů byli kontaktováni za pomoci e-mailové zprávy, ve které se řešitel této bakalářské práce představil a deklaroval svoji příslušnost k Fakultě zdravotnických studií Univerzity Pardubice a k oboru Zdravotnického záchranářství, společně s popisem tématu práce a cílem průzkumné části. Dále byla formulována žádost o poskytnutí pozitivních listů obsahujících materiální, přístrojové a farmakologické vybavení, kterými daná ZZS disponuje. Doplňující informací bylo potvrzení anonymního zpracování dat ZZS, pro předejití jakéhokoliv potenciálního poškození integrity ZZS a jejich interních dat.

První vlna zaslaných žádostí proběhla dne 15. července roku 2024, kdy byly osloveny ZZS všech krajů ČR. Po zpracování reakcí byly ZZS rozděleny na ty, které byly ochotné ke spolupráci na základě poskytnutí potřebných materiálů, na ty, které přímo vyslovily nezájem

o spolupráci, a na ty, které vůbec neodpověděly. Zástupci ZZS, kteří neodpověděli vůbec, byli opětovně kontaktováni za pomoci e-mailových zpráv a telefonických hovorů směřovaných na kontaktní osoby pověřené vzděláváním.

Ve výsledku bylo identifikováno 6 ZZS, které byly ochotny poskytnout požadované materiály, nebo alespoň část seznamu materiálního anebo přístrojového vybavení. Jedna ZZS poskytla pozitivní list obsahující pouze farmakologické vybavení, které je jen doplňující informací pro tuto práci a nejedná se o stěžejní hodnocený faktor. Dále 1 oslovená ZZS přímo potvrdila informaci, že požadované pozitivní listy nemají zpracované, tudíž je nemohou poskytnout pro účel výzkumu. Na závěr je třeba uvést, že 3 ZZS neodpovědělo ani na opakované prosby skrze e-mail, ani na telefonní hovory, popřípadě se vyjádřily tak, že nechťejí poskytnout tyto informace pro účely průzkumu k bakalářské práci.

Komunikace se zástupci ZZS

Komunikace se ZZS (A)

Zástupce ZZS (A) reagoval na žádost o poskytnutí potřebných informací tentýž den, kdy byla první vlna e-mailů rozeslána. Komunikace probíhala po celou dobu pouze skrze e-mailové spojení. Pro umožnění poskytnutí pozitivních listů pro potřeby průzkumu této práce bylo zapotřebí vyplnit dokument obsahující žádost o provedení výzkumu, který byl předpřipraven pro tyto účely na webových stránkách dané ZZS. Informace určené pro studenty požadující oprávnění na výzkum byly srozumitelné a detailně popsány, i s příloženým postupem pro úspěšné získání potřebných materiálů.

Komunikace se ZZS (B)

Zástupce ZZS (B) reagoval velmi rychle, kdy v rámci odpovědi již přiložil potřebný dokument obsahující žádost o výzkum v rámci dané ZZS. Komunikace byla stručná, účelná a velmi rychlá. Při komunikaci ani potvrzení o možnosti provedení výzkumu nevznikly žádné problémy a všechny otázky byly zodpovězeny.

Komunikace se ZZS (C)

Zástupce ZZS (C) po kontaktování skrze e-mail odpověděl automatickou zprávou určenou pro všechny odesílatele v daný časový úsek o své probíhající dovolené a s možnými alternativami pro možnou komunikaci i v době nepřítomnosti. 2 dny po uplynulé době, kdy zástupce neměl být k dispozici, bylo řešiteli práce odpovězeno. V odpovědi se nacházel stručný text o souhlasu a vyjádření podpory průzkumu společně s oficiálním dokumentem, který musí každý student vyplnit pro udělení povolení přístupu k potřebným informacím. Následující den byly potřebné pozitivní listy zaslány, společně s potvrzeným souborem obsahujícím předem zaslanoú žádost o průzkum. Mimo to byla v poslední e-mailové komunikaci opětovně zmíněna podpora a otevřenost v rámci jakýchkoliv dalších proseb a dotazů.

Komunikace se ZZS (D)

Zástupce ZZS (D) krátce po zaslání e-mailu stručně odpověděl s příloženým pozitivním listem obsahujícím pouze farmakologické vybavení dané ZZS. Z tohoto důvodu byl znovu kontaktován s prosbou o dodání zbylých 2 pozitivních listů neboli seznamu materiálního

a přístrojového vybavení. Z odpovědi vyplynulo, že ZZS (D) má vytvořen pouze farmakologický pozitivní list. Díky veliké ochotě zástupce dané ZZS ale bylo později umožněno získat krátký a stručný seznam části přístrojového vybavení z vozidel dané ZZS s omluvou za nedostatek materiálů, které mohly být poskytnuty.

Komunikace se ZZS (E)

Zástupce ZZS (E) odpověděl na hromadně zasláný e-mail se žádostí tentýž den, kdy upozornil, že poskytnutí materiálů je možné po zaslání vyplněného formuláře o průzkumu na dané ZZS. Vyplněný formulář mu byl zaslán zpět ihned po obdržení odpovědi. Zástupce ZZS byl schopen poskytnout celkově všechny 3 žádané pozitivní listy, a to konkrétně list obsahující materiální vybavení, list obsahující přístrojové vybavení a list obsahující farmakologické vybavení.

Komunikace se ZZS (F)

Zástupce ZZS (F) odpověděl v rámci třetího e-mailu obsahujícího prosbu o poskytnutí potřebných materiálů. Tento e-mail byl zaslán s odstupem 6 měsíců od předešlých 2. Nicméně zástupce této ZZS tentokrát vedl komunikaci velice pohotově a ochotně. Takto bylo umožněno úspěšné zaslání oficiální žádosti o provedení výzkumu na dané ZZS. Dále byly poskytnuty pro účely realizace této práce 2 pozitivní listy. První pozitivní list byl označen jako lékový a druhý pozitivní list byl označen názvem “pozitivní list zdravotnického materiálu”.

Komunikace s ostatními ZZS

Vzhledem k rozdílu vedení komunikace ze stran adresátů bude tato část rozdělena do několika segmentů.

Zástupce ZZS, který byl schopen dodat pouze farmakologický pozitivní list, odpovídal ihned po odeslání první vlny e-mailů cílených všem ZZS. S omluvou uvedl, že nedisponují jinými pozitivními listy a nemají je vůbec zpracované. Nicméně komunikace byla velice příjemná a pohotová.

Zástupce další ZZS přímo po první vlně e-mailů uvedl, že o tento typ spolupráce nestojí, a tudíž nebude dále jakkoliv jednat v rámci této prosby o pozitivní listy. Dále dodal, že pro podání žádost je potřebné vyplnit žádost o průzkum, což ovšem ani nedoporučuje, protože není ochoten se vůbec celého průzkumu účastnit.

Dále se vyskytl zástupce ZZS, který komunikoval skrze e-maily do bodu, kdy byla zaslána hotová verze žádosti o průzkum. Od té doby komunikace úplně zanikla, a i po navázání úspěšného telefonického hovoru s daným zástupcem a ujištěním, že pozitivní listy obratem zašle, nic zasláno nebylo. Nepomohly ani následné e-maily s dotazem ohledně nezasláných pozitivních listů.

Dalším zástupcem jiné ZZS byla odeslána odpověď, že poskytnutí materiálů je možné, ovšem pod podmínkou vyplněné žádosti o průzkum a následném uhrazení částky 2000 Kč. S ohledem na finanční možnosti autora práce byla nabídka odmítnuta.

Zástupce další ZZS byl třikrát kontaktován prostřednictvím e-mailové prosby. První dvě zprávy nebyly zástupcem ZZS vůbec zaregistrovány, a až třetí zpráva zasláná ve dvanáctém měsíci roku 2024 byla zaznamenána. Odpovědí bylo zamítnutí v důsledku nedostatečných kapacitních možností daného zástupce a ZZS.

Další zástupce ZZS nereagoval na dva zasláné e-maily. Při následné telefonické komunikaci řešitele ujistil, že ihned bude následovat zaslání potřebného formuláře pro žádost o průzkum

a po přezkoumání i následné zpřístupnění pozitivních listů. Nic z toho se nestalo a komunikace plně zanikla.

Poslední zástupce ZZS reagoval ihned po zaslání prvního e-mailu. V odpovědi bylo obsaženo ujištění, že daná ZZS nedisponuje žádnými pozitivními listy a jediné jimi užívané vybavení se odvíjí od vyhlášky 296/2012 Sb. V tematickém celku nazvaném „Pozitivní listy“ byla tato ZZS označena pod anonymním označením „G“.

Kontaktní informace využitě při žádostech o poskytnutí pozitivních listů byly získány z oficiálních webových stránek jednotlivých ZZS.

Analýza pozitivních listů

Metoda analýzy získaných pozitivních listů byla provedena za pomoci komparace jednotlivých materiálů poskytnutých ZZS. Komparace byla provedena mezi získanými pozitivními listy a jednotnými položkami materiálního a přístrojového vybavení určenými ve vyhlášce. Samostatná analýza byla dále provedena po jednotlivých anonymně označených materiálech ZZS. V případě nalezení zástupce, který neodpovídal vybavení zapsanému ve vyhlášce a byl zanesen v pozitivním listu vybavení vozu ZZS nebo batohů, popřípadě se jednalo o nerozdělené vybavení určené pro potencionální využití v PNP v pozitivních listech, byl veden jako zástupce nadstandardní. Nalezené nadstandardní vybavení bylo zaneseno do tabulek, s jejichž využitím byla následně provedena komparace mezi jednotlivými ZZS a znázornění frekventovanosti jednotlivých zástupců vybavení napříč hodnocenými ZZS.

Pozitivní listy

Pozitivní listy ZZS (A)

ZZS s označením A poskytla pozitivní list o délce 7 stran, který obsahuje vybavení 3 druhů batohů rozdělených dle typu vybavení a umístění v rámci specifických vozidel dané ZZS a jedné tašky se specifickým vybavením. Soupis je vytvořen pouze nadpisy a odrážkami, bez jakéhokoliv tabulkového či grafického znázornění. Z těchto batohů jsou 2 součástí vybavení vozidla RV a jsou rozděleny na batoh specializovaný na léčiva a na jejich aplikaci, ředění a manipulaci s nimi. A dále na batoh specializovaný pro poskytování KPR v plném rozsahu. Dále batoh, který je součástí vozidel RZP a tašku specializovanou na obvazový materiál, která je umístěna ve všech typech výjezdových prostředků. Všechny zmíněné batohy s výjimkou převazové tašky mají popsané vnitřní rozdělení úložného prostoru a soupis vybavení dedikovaného pro konkrétní pospanou část úložného prostoru. Soupis atribuovaný obvazové tašce obsahuje pouze jednotvárný nerozdělený seznam materiálu specifického pro tuto tašku. Jinými pozitivními listy či podobnými soupisy obsahujícími další materiální a přístrojové vybavení obsažené ve vozidlech daná ZZS nedisponuje, tudíž není možné z tohoto důvodu porovnat celkové vybavení v plném rozsahu, a tedy poukázat na všechny nadstandardní předměty. Dále není možné adekvátně vydedukovat potencionální intervence, které by mohly být uskutečněny již zmíněným nezmíněným nadstandardním vybavením.

Pozitivní listy ZZS (B)

ZZS s anonymním označením B byla schopna poskytnout komplexní a podrobné pozitivní listy obsahující materiální, přístrojové i farmakologické vybavení. Jedná se konkrétně o 2 pozitivní listy s délkou 2 a 5 stránek sepsaných tabulkovou formou. První pozitivní list obsahuje pouze

farmakologické vybavení. Druhý pozitivní list obsahuje spojené materiální i přístrojové vybavení v jednom pozitivním listu. Oba pozitivní listy jsou vytvořeny formou tabulek. V rámci farmakologického pozitivního listu je zapsané množství ampulí jednotlivých farmak rozdělené dle uložení v ampuláriu, v zástavbě sanitního vozu, celkový počet vypočítaný z předešlých dvou hodnot a samostatně celkový počet ampulí obsažených v rámci vozidla RV skládajících se z ampulí v ampuláriu a i ve zástavbě vozu RV. Samotné pozitivní listy popisují nejen vybavení vozidla RZP, ale i ostatních využívaných vozidel jako jsou například vozidla RV. V rámci pozitivního listu obsahujícího materiální i přístrojové vybavení bylo v tabulce rozděleno početní množství jednotlivých zástupců vybavení dle zmíněných vozů ZZS. Vybavení bylo popsáno srozumitelně a jsou znázorněny i počty daného vybavení v jednotlivých vozidlech ZZS. Díky takto zpracovanému seznamu je umožněna efektivní orientace v něm.

Pozitivní listy ZZS (C)

ZZS s anonymním označením C poskytla celkově 2 pozitivní listy obsahující materiální, přístrojové i farmakologické vybavení. Pozitivní list obsahující vybavení materiální a přístrojové má rozsah dvou stran a je rozdělen na dvě sekce - jednu určenou pro vozidlo RZP a druhou pro vozidlo RV. V rámci pozitivního listu je na pěti stránkách seznam vybavení jak farmakologického, tak i materiálního. V těchto pozitivních listech se dále nachází tabulky určené pro posádky daných vozidel, kde jsou políčka pro potvrzení kontroly vybavení a jeho správného počtu. Díky takovýmto tabulkám pravděpodobně dochází k efektivnějším a častějším kontrolám na daných výjezdových stanovištích. Nicméně samotné vybavení je zapsáno v tabulkách pouze v případě pozitivního listu obsahujícího jen materiální a přístrojové vybavení. Farmakologický pozitivní list obsahuje tabulkovou strukturu pouze pro farmaka, nefarmakologické vybavení dopsané v rámci tohoto pozitivního listu je ve dvou sloupcích. Zapsaná farmaka v rámci tabulek jsou doplněny o informace jako například umístění, účinná látka, preparáty, SÚKL kódy, doplňky názvu, jednotky, sílu, a balení společně s podáním. Dále mezi svým vybavením tato ZZS disponuje kartou využitelnou v rámci lokální nemocnice. Z důvodu zachování anonymity tato karta nebyla dále popsána, protože její název obsahuje zkratku dané nemocnice.

Pozitivní listy ZZS (D)

ZZS s anonymním označením D byla schopna poskytnout pouze 1 pozitivní list obsahující farmakologické vybavení dané ZZS. Tento farmakologický pozitivní list byl vytvořen formou tabulkového zpracování a rozdělen na 7 sloupců. Sloupce představovaly SÚKL kódy, názvy, sílu, formy, balení, obaly a část označenou „MJ“. V rámci farmakologického pozitivního listu bylo obsaženo 76 položek. Dále bylo poskytnuta část pozitivního listu přístrojového, v této části bylo obsaženo 20 zástupců, z nichž všichni podléhali povinnému vybavení stanovenému vyhláškou z roku 2012. Tato část byla zpracována do tabulky. Sloupce tabulky byly označeny pod segmenty: kategorie, název zařízení, typ zařízení, servisní organizace a třída. Dále nebyly zaslány žádné dokumenty obsahující jakékoliv jiné vybavení. Z tohoto důvodu je část materiální a přístrojová označena za nedostatečnou. V hypotetickém případě, kdy tyto pozitivní listy jsou u dané ZZS nonexistentní, tak může vzniknout výrazný problém v rámci péče o pacienta v PNP. Tento problém může být zaviněn nedostatečnou a nekomplexní kontrolou stavu a množství vybavení.

Pozitivní listy ZZS (E)

ZZS s anonymním označením E byla schopna poskytnout komplexní soubor obsahující jak přístrojové, tak materiální i farmakologické vybavení dané ZZS. Celkové provedení bylo v rámci 1 pozitivního listu obsahujícího všechny hodnocené parametry. Tento pozitivní list byl o velikosti 34 stran. Provedení pozitivního listu je velice přehledné, intuitivní a podrobně zpracované. Obsahem pozitivního listu jsou celky zaměřující se na samotné vozidlo ZZS s detailní lokalizací v rámci zařízení úložného prostoru vozu. Dále rozlišuje 3 typy batohů rozdělených dle vybavení a účelu využití. Konkrétně se jedná o batoh s označením ČERVENÝ – VYŠETŘOVACÍ, ŠEDÝ – RESUSCITAČNÍ a dále batoh označený pouze jako OBVAZOVÝ. Dále jako jediná ZZS v rámci pozitivních listů zpracovala instrukce pro preferované ředění specifických farmak. Lze předpokládat, že toto opatření vychází z rozhodnutí o sjednocení využívání specifických farmak v PNP v daném kraji. Výhodou by mohlo být zjednodušení spolupráce mezi výjezdovými základnami daného kraje společně s kontrolou kvality zprostředkování odborné PNP. Ve vozu ZZS je každý úložný prostor označen svou polohou a umístěním společně s názvem odvíjejícím se od specializovaného vybavení v něm umístěného. Pro zjednodušení při orientaci v souboru je využita i fotodokumentace (fotky jednotlivých batohů a jejich segmentů). Následuje tabulka obsahující veškeré zmíněné vybavení s označením, v jakých vozidlech a batozích se nachází, společně s počty. Farmakologická část pozitivního listu byla vytvořena v podobě tabulky a v podobě grafického znázornění umístění v rámci ampulária. Speciální strana v rámci rozložení farmak v ampuláriu je dedikovaná pro tablety, tuby, spreje a suppositoria. Tabulka obsahující veškeré farmakologické vybavení obsahuje ve sloupcích kód SÚKL, název, balení, počet ve voze, počet v ampuláriu a instrukce, jak dané farmakum uchovávat. Další výhodou jsou barevně zvýrazněné změny, které odlišují nejnovější vydání těchto pozitivních listů od předešlých vydání. Díky těmto upozorněním by mělo být jednodušší provedení a memorování těchto nových změn. Dalšími aspekty lišícími se od zbytku ZZS a jejich pozitivních listů jsou segmenty s položkami, u kterých je možné prodloužení expirační doby ve specifických případech. Dále segment věnující se pomůckám a materiálu, u kterého není přesně zadáno místo pro uložení, ale jsou zmíněny pouze možnosti, mezi kterými si může daná výjezdová stanice vybrat. V rámci řešení mimořádných událostí je v pozitivním listu sepsaný celý seznam materiálu a pomůcek vyhrazených pouze pro tento typ indikace.

Pozitivní listy ZZS (F)

ZZS s anonymním označením F byla schopna poskytnout dva pozitivní listy. První list obsahoval materiální a přístrojové vybavení. Druhý pozitivní list obsahoval pouze farmakologické vybavení. Zpracování obou pozitivních listů je přehledné, ovšem v rámci listu s vybavením je zřejmé, že značná část zejména přístrojového vybavení chybí.

Pozitivní listy ZZS (G)

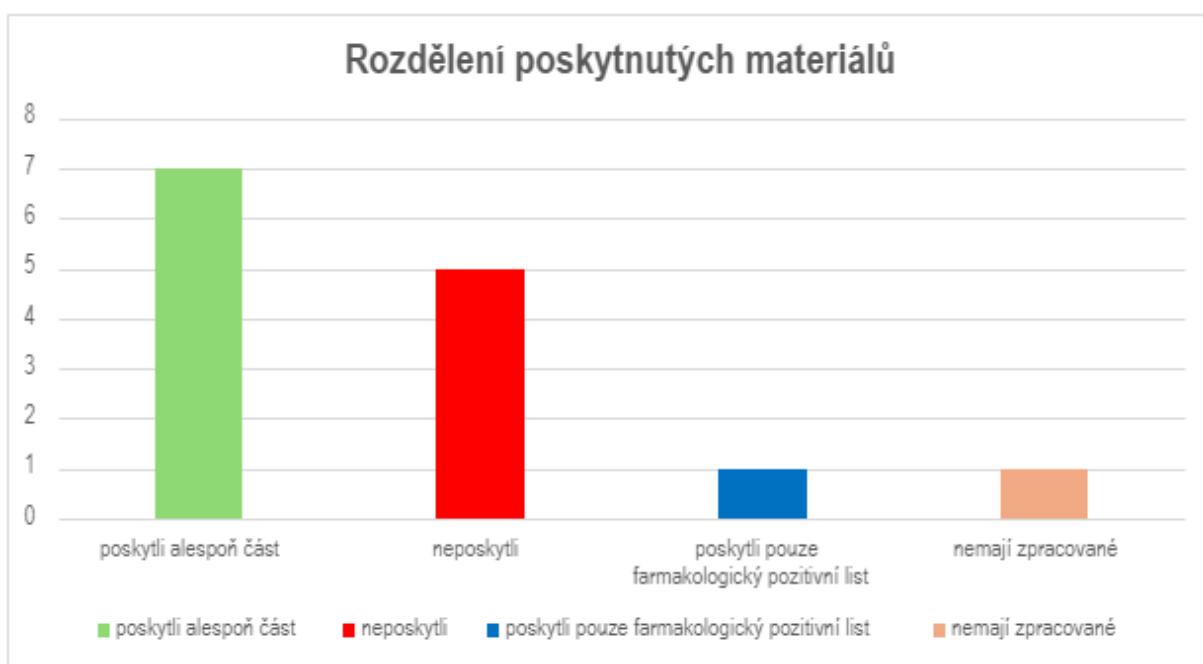
ZZS označená písmenem G neposkytla žádný z pozitivních listů, ovšem zástupce dané ZZS potvrdil informaci, že vybavení materiální a přístrojové se odvíjí pouze z vyhlášky 296/2012 Sb. Z toho vyplývá, že ZZS tohoto kraje nemá žádné nadstandardní vybavení, které by mohlo být zahrnuto v rámci průzkumné části této práce. Dále z toho vyplývá fakt, že mnoho potencionálních intervencí umožněných nadstandardním vybavením je v tomto případě nemožné a může negativně ovlivnit kvalitu PNP.

Pozitivní listy ve vztahu k vyhlášce č. 296/2012 Sb.

Pozitivní listy zaslané jednotlivými ZZS, které obsahovaly celistvé a úplné výčty materiálního a přístrojového vybavení, odpovídaly povinnému vybavení dle vyhlášky č. 296/2012 Sb. v plném rozsahu.

Rozdělení poskytnutých materiálů

Obrázek 1 slouží ke znázornění poskytnutých materiálů jednotlivými ZZS. Každý sloupec tohoto grafu zobrazuje variantu, v jakém stavu byly pozitivní listy dodány. Konkrétně se jednalo o možnost: respondenti poskytli alespoň část, ta byla nejčastější se 7 ZZS. Dále odpověď: neposkytli, ta byla u 5 ZZS. 1 ZZS odpovídá následným dvěma možnostem a to: poskytli pouze farmakologický pozitivní list a nemají zpracované.



Obrázek 1 – Graf rozdělení poskytnutých materiálů

Tabulkový a grafický souhrn počtu a stran pozitivních listů

V tomto stručném souhrnu je obsaženo grafické znázornění obsahující graf a tabulku zaměřenou na počet pozitivních listů. Tím je myšlen počet jednotlivých pozitivních listů s možným maximem 3, kdy jsou potencionálně zastoupeny pozitivní listy materiální, pozitivní listy přístrojové a pozitivní listy lékové. Nutné je dodat, že ve většině případů je pozitivní list přístrojový a materiální spojený v jeden dokument. V případech, kdy je mezi hodnotami zasazené znaménko „+“ je značeno z důvodu potřeby rozdělení počtu stran mezi více pozitivními listy.

Tabulka 1– Počet stran a pozitivních listů

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Kolik pozitivních listů daná ZZS zaslala?	1	2	2	2	1	2
Kolik mají pozitivní listy stran?	7	2+5	2+5	1+1	34	8+8

Tabulkový souhrn přítomnosti druhů vybavení

Tento souhrn je zaměřen pro znázornění přítomnosti jednotlivých hodnocených druhů vybavení, které odpovídají hodnoceným pozitivním listům, a to materiálnímu, přístrojovému a farmakologickému vybavení. Farmakologické vybavení je zahrnuto pouze pro ucelení pohledu na poskytnuté materiály a jejich rozsah.

Tabulka 2 – Přítomnost druhů vybavení

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Obsahují pozitivní listy materiální vybavení?	ANO	ANO	ANO	NE	ANO	ANO
Obsahují pozitivní listy přístrojové vybavení?	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	NE
Obsahují pozitivní listy farmakologické vybavení?	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO

Tabulkový souhrn rozložení popsaných farmak

Tento tabulkový popis je zaměřen pouze na aspekty farmakologických pozitivních listů a jejich zpracování. Jak již bylo předem zmíněno, jedná se o doprovodnou informaci sloužící pro znázornění zpracování pozitivních listů a jejich rozmanitosti. Jak je možné vidět v tabulce, nejčastějším hodnoceným faktorem je počet ampulí jednotlivých farmak zahrnutých do vybavení vozu a batohů ZZS. Pokyny pro správné uchovávání farmak byly zapsány pouze v polovině hodnocených ZZS. Pouze u jedné ZZS bylo navíc přiděleno grafické zpracování určené pro stanovení dedikovaných pozic ampulí farmak v ampuláriu pro unifikaci mezi ZZS daného kraje.

Tabulka 3 – Rozložení popsaných farmak

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Je zapsaný povinný počet ampulí farmak?	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Jsou zapsané pokyny k uchovávání farmak?	NE	NE	ANO	NE	ANO	NE
Je graficky znázorněno místo uložení farmak v ampuláriu?	NE	NE	NE	NE	ANO	NE

Tabulkový souhrn zaměřený na rozdělení vybavení ve vozidlech a batozích

Tento tabulkový souhrn se věnuje zhodnocení rozdělení vybavení v rámci pozitivních listů na uložené ve vozidlech a v batozích. V případě nerozdělení vybavení dochází v případě čtenáře k dezorientaci mezi vybavením uloženým pouze v batozích a vybavením, které je dostupné pouze v rámci vozidla dané ZZS. Pouze u poloviny zahrnutých ZZS bylo v pozitivních listech diverzifikováno vybavení na obsažené v batozích a umístěné ve vozidlech. Pouze u jediné hodnocené ZZS bylo dále vybavení určené jako umístěné ve vozidle dále rozděleno

dle přesného místa uložení pro specifické vozidlo. Tímto způsobem by mělo být unifikováno umístění vybavení napříč výjezdovými základnami ZZS daného kraje.

Tabulka 4 – Rozdělení vybavení ve vozidlech a batozích

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Jsou pozitivní listy rozděleny na vybavení vozidel a batohů?	ANO	ANO	NE	NE	ANO	NE
Je při popisu výbavy vozu rozděleno vybavení dle svého umístění?	NE	NE	NE	NE	ANO	NE

Tabulkový souhrn zaměřený na popsání batohů a jejich vybavení

Tento tabulkový souhrn je zaměřen na batohy obsažené v pozitivních listech a vybavení uložené v nich. Polovina ZZS má batohy rozdělené dle účelu, to znamená že každý batoh má specifické vybavení určené pro řešení konkrétních druhů stavů v PNP. Dále typické rozdělení batohů je i dle jejich barvy, které je přiřazené k řešení specifických stavů v PNP. Pouze ve dvou případech je přesně popsáno umístění jednotlivých pomůcek a materiálů. A pouze v jednom případě je v rámci pozitivních listů přiložená fotodokumentace, která graficky znázorňuje přesné umístění daného vybavení.

Tabulka 5 – Popsání batohů a jejich vybavení

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Jsou batohy rozděleny dle účelu?	ANO	ANO	NE	NE	ANO	NE
Je umístění v batozích popsáno a přesně určeno?	ANO	NE	NE	NE	ANO	NE
Je umístění v batozích graficky znázorněno?	NE	NE	NE	NE	ANO	NE

Tabulkový souhrn nezařaditelného materiálu v pozitivních listech

Tento tabulkový souhrn se věnuje pouze materiálu, který není zařaditelný do žádného pozitivního listu ani mezi materiál využívány v rámci PNP. Nejčastěji se jednalo o kancelářské potřeby a další spotřební materiál určený pro doplnění v rámci chodu výjezdové základny dané ZZS. Tento materiál se vyskytl pouze v případě jedné ZZS. Nicméně je velice pravděpodobné, že přítomnost jiného materiálu může negativně ovlivňovat revizi a doplňování materiálu určeného pro výkon PNP v rámci batohů a vozidel ZZS.

Tabulka 6 – Souhrn nezařaditelného materiálu v pozitivních listech

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Obsahují pozitivní listy vybavení nezařaditelné do žádné kategorie?	NE	NE	NE	NE	NE	ANO

Tabulkový souhrn speciálních sekcí pozitivních listů:

Tento souhrn se věnuje speciálním sekcím, které mohou pozitivní listy ZZS obsahovat. Tyto sekce mohou například popisovat preferované postupy ředění a aplikace farmak pro daný kraj v rámci ZZS. Nebo dále mohou obsahovat návod, jak postupovat v rámci situací, které se téměř nevyskytují a z toho důvodu by postup mohl být ovlivněn nedostatkem zkušeností v rámci dané situace. Oba hodnocené faktory jsou zastoupeny pouze u ZZS (E) z hodnocených ZZS, které poskytly jakoukoliv formu pozitivních listů.

Tabulka 7 – Souhrn speciálních sekcí pozitivních listů

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Popisují vlastní standardy aplikace léčiv?	NE	NE	NE	NE	ANO	NE
Jsou přítomny návody či poučky pro raritní situace?	NE	NE	NE	NE	ANO	NE

Tabulkový souhrn přítomnosti počtu jednotlivých druhů vybavení

Tento tabulkový souhrn se věnuje pouze otázce přítomnosti počtu v rámci vybavení zapsaného v pozitivních listech. Všechny 6 hodnocených ZZS má v rámci svých pozitivních listů zapsané početní hodnoty vybavení.

Tabulka 8 – Souhrn přítomnosti počtu jednotlivých druhů vybavení

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Jsou obsaženy početní hodnoty jednotlivých položek?	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO

Tabulkový souhrn typů vybavení, u kterého je možné prodloužit datum expirace

Tento tabulkový souhrn se zabývá vybavením označeným jako vybavení, u kterého je možné prodloužit čas expirace a je možné jej využít v jistých případech. Je nutné zmínit, že podmínky pro využití takového vybavení jsou velice přísné a specifické tak, aby bylo zamezeno selhání vybavení při intervenci v rámci PNP. Tuto možnost využila pouze 1 ZZS z hodnocených. Důvodem, který umožní prodloužení data expirace, je nedostatek materiálu, popřípadě nemožnost doplnění materiálu z centrálních skladů. Mezi toto vybavení patří například laryngoskopická lžice, trojcípý šátek, gumové škrtdlo, jednorázové SpO2 čidlo, popřípadě kyslíkové masky a masky s rezervoáry.

Tabulka 9 – Souhrn typů vybavení, u kterých je možné prodloužit datum expirace

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Jsou zmíněny položky, které za určitých podmínek mohou mít prodlouženou dobu expirace?	NE	NE	NE	NE	ANO	NE

Tabulkový souhrn ZZS, které zahrnuly sepsání odlišností od vybavení LZS

Tento tabulkový souhrn zahrnuje pouze obsažení soupisu odlišností vybavení LZS a jejich batohů od vybavení pozemní ZZS. Takto je možné znát vybavení LZS pro případy kooperace v rámci PNP a využívání jejich vybavení. Pouze jedna ZZS z hodnocených má tuto část obsaženou v jejich pozitivních listech.

Tabulka 10 – Souhrn ZZS, které zahrnuly sepsání odlišností od vybavení LZS

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Jsou v pozitivních listech zapsány položky LZS?	NE	NE	NE	NE	ANO	NE

Tabulkový souhrn struktury pozitivních listů

Tento souhrn slouží pro znázornění, kolik hodnocených ZZS využívá systém tabulek pro zápis vybavení v pozitivních listech. 5 ze 6 hodnocených ZZS má své pozitivní listy vytvořené stylem tabulek. Což může výrazně pomoci v rámci zlepšené orientace při kontrolách atd.

Tabulka 11 – Souhrn struktury pozitivních listů

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Je provedení pozitivních listů a podobné materiály v tabulkách?	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO

Tabulkový souhrn přítomnosti vybavení pro mimořádné události v pozitivních listech

Tento tabulkový souhrn se věnuje přítomnosti vybavení určeného pro řešení mimořádných událostí v rámci PNP. Takovéto pomůcky a materiál ve svých pozitivních listech zahrnula pouze jedna hodnocená ZZS, a to ZZS (E). V rámci vyhlášky z roku 2012 se nejedná o povinné materiální či přístrojové vybavení. Jedná se o tašku vybavenou třídícími kartami, fixy, odsuvnými kartami, deskami, checklisty, reflexními vestami určujícími vedoucího zdravotnické složky, vedoucího lékaře a vedoucího odsunu. Dále se tam nachází pásky na ruku určené pro pacienty, chemická světla, příslušenství pro vysílačky a seznam položek.

Tabulka 12 – Souhrn přítomnosti vybavení pro mimořádné události v pozitivních listech

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Je v pozitivních listech zaznamenáno vybavení určené pro mimořádné události?	NE	NE	NE	NE	ANO	NE

5 Nadstandardní vybavení přístrojové

5.1 Laktátoměr

Laktátoměr, neboli laktátmetr není součástí povinného vybavení dle vyhlášky. Jedná se o přístrojové vybavení využitelné pro měření laktátu v podmínkách přednemocniční péče využívaných například ZZS (A). (Nedvěd, 2019; Brown, J. et al., 2016, s. 445-452)

5.2 Mechanický resuscitační přístroj LUCAS

Mechanické resuscitační přístroje nejsou součástí povinného přístrojového vybavení dle vyhlášky. LUCAS jako jeden z modelů výrobce LUCAS Chest Compression System je zástupcem tohoto přístrojového vybavení obsažený ve výbavě například ZZS (B). S mechanickými resuscitačními systémy se dále můžeme setkat od roku 2021 v rámci doporučených postupů rozšířené resuscitace dospělých; tam jsou zmíněny v případě nutnosti usnadnění transportu anebo další léčby. Z toho vyplývá možnost využití v případech, kdy zahájení manuálních kompresí není možné a dále v případech ohrožení zdraví záchránců. (Zemanová, 2023, s. 256)

5.3 Detektor CO

Detektor CO neboli oxidu uhelnatého není součástí povinného vybavení vozidel ZZS. Ve výbavě jej můžeme najít například u ZZS (C). Jedná se o specializované přístrojové vybavení využívané při téměř všech výjezdech v rámci PNP. Využívá se pro zajištění bezpečí zejména záchránců samotných. (Zemanová, 2023, s. 270)

5.4 Kardiopumpa

Kardiopumpa je specializovaný kus přístrojového vybavení, který není ukotvený jako součást povinného vybavení ve vyhlášce. Jedná se o specializovanou pomůcku využitelnou v případech kardiopulmonální resuscitace. Princip využití tohoto vybavení spočívá v usnadněném stlačování hrudníku záchránci. (AMOUL)

5.5 Tiskárna, dokovací stanice a tablet

Tiskárna, dokovací stanice a tablet jsou neodmyslitelnou součástí práce ZZS, a i přes to nejsou zakotveny ve vyhlášce obsahující povinné vybavení. Tiskárna slouží v případě nutnosti vyhotovení kopií záznamů o výjezdu, popřípadě dalších dokumentů potřebných v rámci PNP. (Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje, 2025)

5.6 Videolaryngoskop

Videolaryngoskop je nadstandardní vybavení nahrazující funkci běžného laryngoskopu a není ukotven ve vyhlášce o povinném vybavení vozidel ZZS. Důvodem k využívání videolaryngoskopů je výrazné zjednodušení a usnadnění vizualizace hlasivek, a tím následně intubace. Další výhodou je možnost uchování záběrů za pomoci například SD karet a umožnění zpětné revize intervence pro potřeby jak výukové, tak terapeutické. (Boguská, 2023, s. 467)

6 Nadstandardní vybavení materiální

6.1 CELOX

CELOX potencionálně spadá pod odrážku 2.35 (materiál pro ošetření ran) ve vyhlášce, ovšem díky jeho speciálním vlastnostem, způsobům využití a vzhledem k nespécifčnosti bodů samotné vyhlášky je zařazen mezi nadstandardní materiální vybavení. S tímto typem materiálního vybavení se můžeme setkat například u ZZS s anonymním označením B. Jedná se o hemostaticky působící pomůcku, která může mít formu gázy, nebo například granulí, které jsou vhodné pro přímé nasypání do rány. Indikace pro využití CELOXu jsou rány, které významně krvácejí, jako poranění arterií, nebo velkých žil. CELOX nezpůsobuje poškození okolní tkáně a struktur po přímé aplikaci do rány, proto je jeho využití v některých případech v PNP velice výhodné a efektivní. (CELOX MEDICAL)

6.2 Extenzní dlaha

Extenzní dlaha není výslovně obsažena v rámci povinného vybavení ZZS sepsaného ve vyhlášce z roku 2012, z tohoto důvodu je v rámci tohoto průzkumu zařazena mezi nadstandardní vybavení. Extenzní trakční dlahy jsou specializovaným kusem imobilizačního vybavení využívaným v případech zlomenin v oblasti femuru (nikoliv když se jedná o zlomeninu krčku) a proximálního bérce. Slouží pro analgezii, omezení krvácení a omezení potencionálního poškození ostatních struktur lokalizovaných v bezprostřední blízkosti zlomeniny. (Zemanová, 2023, s. 335)

6.3 Hrudní drén

V rámci vyhlášky nalezneme soupravu pro hrudní punkci, která je pod odrážkou 2.23. Hrudní drén tedy není zahrnutý v rámci povinného vybavení, a z tohoto důvodu byl vyhodnocen jako pomůcka nadstandardní. Tato pomůcka je ve vybavení například u ZZS B v rámci vybavení vozidel RV a RLP. Využití je pro drenáž hrudníku prováděnou lékařem. Indikací pro využití hrudního drénu v PNP může být nález svědčící pro přítomnost pneumotoraxu a hemotoraxu u pacienta. (Ferko, 2015, s. 717)

6.4 Močový katetr

Močový katetr se nenachází ve vyhlášce, a z tohoto důvodu se jedná od nadstandardní kus materiálního vybavení využívaného například u ZZS B. Z popisu samotného katetru v rámci poskytnutého pozitivního listu není zřejmé, zda se jedná o permanentní močový katetr, nebo močový katetr jednorázový. Permanentní močový katetr je využíván v případech, kdy pacient není schopen sebezpečí a často základních potřeb, dále v případech medikace například diuretiky atd. Jednorázové katetry jsou využívány v případech nutnosti odběru vzorku moči, dále v případech retence moči atd. (Kapounová, 2020, s. 1840)

6.5 Kryštůfek

Kryštůfek je označení pro nejčastěji plyšovou hračku využívanou při PNP u pediatrických pacientů. Změněný zdravotní stav společně s prostředím sanitního vozidla a následného cílového pracoviště je ve většině případů velmi stresující, a to zejména pro pediatrické pacienty. Z tohoto důvodu je využíván takzvaný Kryštůfek; za pomoci vlnitého gesta darování této

hračky je šance na navázání lepšího a důvěrnějšího vztahu mezi zachráncem a pediatrickým pacientem. Dále tato hračka pomáhá v distrakci pacienta při převozu i samotných intervencích. Další metodou je využití plyšáka pro demonstraci plánované intervence pro dětského pacienta z důvodu seznámení a částečného potencionálního potlačení strachu z neznámého a nepříjemného. I když tato pomůcka je často opomíjena, tak v rámci přednemocniční péče dokáže zajistit možnost většího spektra intervencí a spolupráce. (NADAČNÍ FOND KRYŠTŮFEK)

6.6 Podložní mísa

Podložní mísa není součástí povinného vybavení vozidel ZZS dle vyhlášky. Jedná se o součást nadstandardního vybavení využívaného u pacientů v PNP, nejčastěji v prostředí sanitního vozu, kdy už není možnosti oddálit defekaci pacienta ať už fyziologicky, či patologicky způsobenou. Dále se jedná o znovu využitelnou pomůcku po důkladné dezinfekci, nebo případné sterilizaci pro zamezení přenosu potencionálních patologií a infekcí. (MEDPLUS)

6.7 Odsávačka mechanická

Ve vyhlášce je stanovena mezi povinným vybavením pouze přenosná odsávačka bateriová s kapacitou minimálně 1 litr, z tohoto důvodu je odsávačka mechanická součástí nadstandardního vybavení využívaného například ZZS (B). Mechanická odsávačka a její využití vyplývá z jednoduchosti a minimalizaci potencionálních problémových aspektů, které mohou být přítomny u odsávaček elektronických. (Zemanová, 2023, s. 252)

6.8 Pediatrický protokol

Pediatrický protokol je pomůckou nenacházející se v povinném vybavení dle vyhlášky, a z tohoto důvodu je pomůckou nadstandardní. Mezi ZZS využívající tuto pomůcku patří například ZZS (B). Jedná se o pomůcku zajišťující přesnější výběr typu a velikosti pomůcek společně s náležitou medikací v PNP u pediatrických pacientů. Využití této pomůcky je velice žádané z důvodu rozmanitosti parametrů intervencí u rozdílných věkových, váhových a velikostních parametrů u dětských pacientů. Dále je tato pomůcka prospěšná ve vztahu ke zmírnění stresu u zachránců v rámci přednemocniční péče. Tím přirozeně omezí prostor pro potencionální vznik chyb a tím k poškození pacienta. (Veselá, 2017, s. 9)

6.9 Rychlovýhřevná přikrývka

Rychlovýhřevná přikrývka není součástí povinného vybavení ZZS dle vyhlášky z roku 2012. Touto pomůckou disponuje například ZZS B. Jedná se o specializovanou pomůcku využitelnou v přednemocniční péči v případě prevence či intervence hypotermie, nebo při šokových stavech. Jde se o aktivní ohřev pacienta oproti využití pouze izotermické folie, která využívá pasivně jeho tělesné teplo. (READY HEAT)

6.10 Rouška sterilní

Sterilní rouška není součástí povinného vybavení stanoveného vyhláškou. Jedná se o součást materiálního vybavení využívaného zřídka v PNP. Její účel vychází z potřeby sterilního prostředí a aseptických postupů v rámci specifických intervencí, které potencionálně mohou být uskutečněny v podmínkách PNP. Využití sterilní roušky může být indikováno například

v případě nutnosti zavedení Huberovy jehly do implantabilního podkožního portu pacienta. (HARTMANN)

6.11 Gastrická sonda

Gastrické sondy nejsou součástí povinného vybavení ZZS dle vyhlášky. Tímto typem nadstandardního materiálního vybavení disponuje například ZZS (B). V případě již zmíněné ZZS je ve výbavě zastoupena ve vozidlech RZP a RV, a to ve dvou velikostech Ch 16 a Ch 20. Jedná se o materiální vybavení určené spíše k nemocniční péči pro pacienty, kteří nejsou schopni samostatného příjmu potravy. Samotné sondy nejčastěji slouží pro dopravení enterální výživy do žaludku, k tomu jsou určeny takzvané nasogastrické sondy anebo do oblasti jejuny, ty se nazývají nasojejunální sondy. (Kapounová, 2020, s. 248)

6.12 Souprava pro arteriální katetrizaci

V případě tohoto materiálního vybavení je část určená pro venózní katetrizaci v rámci odrážky 2.18 (Vybavení pro podávání injekcí a infuzí včetně vhodných kanyl) ve vyhlášce. Ovšem souprava pro arteriální katetrizaci není součástí povinného vybavení. Tento speciální kus vybavení je součástí vozidel RLP a RV v rámci ZZS B. Pro vstup do arterie je zapotřebí takzvaný arteriální katetr, ten ovšem může mít několik podob. Arteriální katetr spíše využitelný v rámci PNP je na principu nejvíce podobnému žilnímu katetru neboli pro “over the needle” techniku zavedení. (Kapounová, 2020, s. 376; Todorová, 2009)

6.13 Termofolie baby wrap

Termofolie Blizzard Baby Wrap je speciální typ materiálního vybavení určený pouze pro specifický druh pacientů a podmínek indikujících možnost využití. Ve vyhlášce se nachází pouze standardní termoizolační fólie, která má za cíl zachování tělesného tepla pacienta, tu můžeme najít pod odrážkou 2.6. Jak bylo již zmíněno, tak Blizzard Baby Wrap je určen podle výrobce pouze pro novorozence. Rozdílem od izotermické folie, která je povinným vybavením je i samolepící pruh uzpůsobený pro opakované zabalení novorozence a následné bezproblémové rozepnutí pro rychlý přístup. (BLIZZARD)

6.14 Záchranářský řezák

Záchranářský řezák není součástí povinného vybavení dle vyhlášky z roku 2012. Jedná se o specializované materiální vybavení určené pro řezání například bezpečnostních pásů v případech dopravních nehod. Jeho využití je velice specifické, ovšem v situacích, které jsou indikací pro jeho využití, se stává velmi významnou a efektivní pomůckou. (ALFA RESCUE)

6.15 Rescue Boa

Rescue Boa je označení pro specializovaný typ pomůcky využívané pro vyprošťování a pro manipulaci s pacienty. V rámci vyhlášky není zakomponován žádný zástupce, který by plnil svoji funkci na stejném, nebo podobném principu jako tento. S tímto typem vybavení se můžeme setkat ve výstroji ZZS (D). Rescue Boa slouží zejména pro urychlené a efektivní evakuace pacientů z havarovaných aut a jiných úzkých prostor. (PAX)

6.16 Vyprošťovací vesta

Vyprošťovací vesta, vyprošťovací dlahy, imobilizační korzet a jiné jsou vše synonyma a názvy označující jeden typ vybavení. V rámci vyhlášky jsou pouze obecně zmíněny pomůcky pro imobilizaci, a to pod odrážkou 2.34. Nicméně jejich méně častá využívanost a zastoupení ve výbavách ZZS zapříčinil v rámci této práce jejich zařazení mezi nadstandardní vybavení. S vyprošťovacími vestami se můžeme setkat například v rámci vozidel ZZS (D). Tyto pomůcky jsou uzpůsobeny pro vyprošťování osob z úzkých a hůře dostupných míst, jako jsou například automobily při nehodách. Jejich úkolem je efektivní fixace pánve a páteře a v případě využití krčního límce i fixace krční páteře. (Zemanová, 2023, s. 345)

6.17 Jícnová sonda Sengstakenova

Jícnová sonda s celým názvem Sengstakenova-Blakemorova je specializovaný kus materiálního vybavení využívaný v případě krvácení způsobeném jícnovými varixy neboli křečovými žilami. Pro dočasné řešení jinak nekontrolovatelného varikózního krvácení byla vyvinuta tato sonda. Z toho vyplývá, že se nejedná o finální řešení, nýbrž o intervenci poskytující dočasnou zástavu krvácení. Její využití tkví v případech nemožnosti endoskopické intervence v podmínkách PNP. Další využití může být v případě neúspěšného endoskopického zákroku, popřípadě při potřebě transportu pacienta na specializované pracoviště schopné adekvátní intervence. (Powell, Journey, 2023)

6.18 Holící strojek jednorázový

Jednorázové holící strojky nejsou součástí povinného vybavení dle vyhlášky. I když se zdají jakožto součást vybavení nevýrazné a jejichž přítomnost by se dala snadno bagatelizovat, tak se jedná o pomůcku, která může umožnit důležité jak diagnostické metody, tak intervence. Jejich využití tkví v případech, kdy ochlupení pacientova těla zabraňuje potřebným výkonům. Takovým případem může být neefektivní nalepení elektrod od monitoru, popřípadě nasazení svodů pro EKG. V těchto případech je využití tohoto kusu vybavení potřebné a žádané. (ALFA RESCUE)

6.19 Jednorázová zavinovačka

Jednorázová zavinovačka není součástí povinného vybavení dle vyhlášky, ovšem ZZS s označením (E) ji zahrnula do svých pozitivních listů. Jedná se o další součást pomůcek využívaných u nejmenších pediatrických pacientů zabezpečujících dostatečnou termoregulaci. (LAMIMED)

6.20 Pupečnicková cévka

Pupečnicková cévka je specializovaný kus vybavení určený pro katetrizaci pupečnicku u novorozence v případě nutnosti intravenózního vstupu pro volumoterapii, farmakoterapii či transfúzní terapii. Jedná se o jeden z možných typů přístupu do žilního řečiště novorozence společně s intraoseálním přístupem anebo intravenózním za pomoci periferního žilního katetru. Indikací pro tuto intervenci mohou být resuscitace, hypovolemie, nebo jakékoliv patologické stavy vyžadující neodkladnou péči. (Lewis, Spirnak, 2023; GAMA)

6.21 Neohelp

Neohelp je označení pro nadstandardní materiální kus vybavení určený pro využití v případech předčasného porodu novorozence, nebo novorozence s nízkou porodní hmotností. Účelem tohoto vybavení je omezit ztráty tělesného tepla, které by jinak ohrozily novorozence na životě. Jedná se o dvouvrstvý polyetylenový vak vybavený specializovanou kapucí. Dalším aspektem Neohelpu je jednoduchý přístup umožněný zapínáním na suchý zip, které umožňuje rychlý přístup k novorozenci v případě potřeby. (VYGON)

6.22 Absorpční podložka

Absorpční podložka není součástí povinného vybavení dle vyhlášky, z tohoto důvodu je uvedena v této sekci nadstandardního vybavení. Využívá se v rámci péče o inkontinentní pacienty, popřípadě pacienty s krvácivým poraněním a dalšími defekty. (HARTMANN)

6.23 Taktický set

Taktický set je označení pro vybavení obsažené v pozitivních listech ZZS s označením E. Nutno dodat, že významná část obsahu, popřípadě obsah celý by spadal mezi povinné vybavení dle vyhlášky, ovšem samostatný ucelený set ve vybavení ZZS nad povinné minimum by se dal považovat za vybavení nadstandardní. Nicméně není dohledatelný soupis specifického vybavení obsahujícího tento či podobný set odpovídající potřebám ZZS ČR v rámci PNP. Z tohoto důvodu zde budou zmíněny pouze možní zástupci vybavení taktického setu. Předlohou pro možné vybavení obsažené v tomto setu budou předpřipravené balíčky zdravotnického taktického materiálu od výrobce Rhino Rescue. Set se tedy zřejmě skládá z nůžek uzpůsobených na oděv, obuv a další těžce prostupný materiál. Dále nitrilových rukavic, permanentního fixu, bandáží různých velikostí, tvarovatelné dlahy typu SAM splint, turniketu, hrudní chlopně, gázy, pomůcky pro zakrytí očí v případě traumatu jednoho či obou očí, zdravotnické pásky a izotermické fólie. Obsah je pouze hypotetický pro přiblížení potencionálního vybavení využívaného ZZS s označením (E). (RHINO RESCUE)

6.24 Hrudní chlopeň

Hrudní chlopeň je nadstandardním materiálním vybavením využívaným v PNP převážně v případech, kdy pacient utrpěl pronikající poranění hrudníku způsobující pneumotorax a v rámci prevence vzniku tenzního pneumotoraxu. Tenzní pneumotorax je příčinou 3 až 4 % obětí při bojových konfliktech a zastupuje 10 % případů, kdy došlo k poranění hrudníku u civilních pacientů. (SAM MEDICAL)

6.25 Intranasální aplikátor

Intranasální aplikátor léčiv je součástí nadstandardního vybavení ZZS. Teoretické zasazení v rámci povinného vybavení obsaženého ve vyhlášce by bylo pod odrážkou 2.14 s celým názvem „pomůcky pro zvlhčování dýchacích cest a aplikaci léčiv“. Z důvodu nespécifického popisu odrážky 2.14 ve vyhlášce byl v rámci této práce intranasální aplikátor zařazen mezi materiální vybavení nadstandardní. Nejčastěji se ve spojení s tímto kusem vybavení potkáme s označením MAD, to je zkratka anglického slovního spojení Mucosal Atomization Device, tedy ve volném překladu do českého jazyka „pomůcka pro atomizaci na sliznici“. Jak již název či překlad napovídají, jedná se o specializovaný kus vybavení určený k rychlé a efektivní administraci koncentrovaných léčiv pacientovi. (TELEFLEX)

6.26 Magnet

Magnet je další součástí nadstandardního vybavení určený pro velice specifické případy a pacienty. Není zařazen mezi povinné vybavení obsažené ve vyhlášce. Magnet je v PNP využitelný u pacientů s kardiostimulátorem neboli pacemakerem a u pacientů s ICD (Implantable Cardioverter-Defibrillator, dále jen “ICD”). Účinky magnetu jsou na každý typ odlišné. V případě přiložení magnetu na pacemaker způsobí přepnutí na asynchronní režim s frekvencí mezi 70 až 90 za minutu. V případě využití magnetu u ICD bude zablokována funkce defibrilací a takzvaného antiarytmického programu, ovšem funkce pacemakeru u ICD bude identická s reakcí samostatného pacemakeru a magnetu, která byla pospána výše. (Nickson, 2024; Štros, 2014)

6.27 Turniket

Turniket je významným kusem vybavení využívaným v případech masivního krvácení lokalizovaného na končetinách pacienta. Jedná se o nadstandardní kus vybavení určený pouze pro končetiny, nelze jej využít v případech krvácení na trupu, krku hlavě a v rámci krvácení z juncí. Indikace k využití turniketu je například v případech, kdy končetinové masivní krvácení nelze zastavit za pomoci tlakového obvazu, vyvíjení přímého a nepřímého tlaku na krvácející ránu. (Beaucreux, CH. et al., 2018, s. 597-606; NORTH AMERICAN RESCUE)

6.28 Kurty pro fixaci končetin

Kurty pro fixaci končetin nejsou součástí povinného vybavení vozidel ZZS dle vyhlášky. Jedná se o důležitý bezpečnostní prvek využívaný v případech, kdy pacient ohrožuje sám sebe nebo své okolí. (BATIST)

7 Přehled nadstandardního vybavení dle participujících ZZS

7.1 Úvod do přehledu nadstandardního vybavení ZZS

Sekce přehledu slouží pro znázornění veškerého zjištěného nadstandardního vybavení a přiřazení jeho přítomnosti v rámci poskytnutých pozitivních listů oslovených ZZS. Budou zde vloženy tabulky znázorňující nadstandardní vybavení rozdělené na přístrojové a materiální, tak jako tomu bylo v celé práci. V případě neposkytnutí části pozitivních listů od ZZS budou neznámé položky označeny „X“. V případě přítomnosti daného nadstandardního vybavení v pozitivním listu dané ZZS bude znázorněno „*“. Prázdné pole značí, že daným kusem vybavení konkrétní ZZS nedisponuje. Obecný přehled poskytnutých dokumentů ZZS včetně popisu jejich zpracování a přehlednosti byl popsán v sekci „Pozitivní listy“. Anonymita ZZS je zachována v rámci celé práce. Participující ZZS ve své většině poskytnutí dokumentů podměnily právě anonymitou.

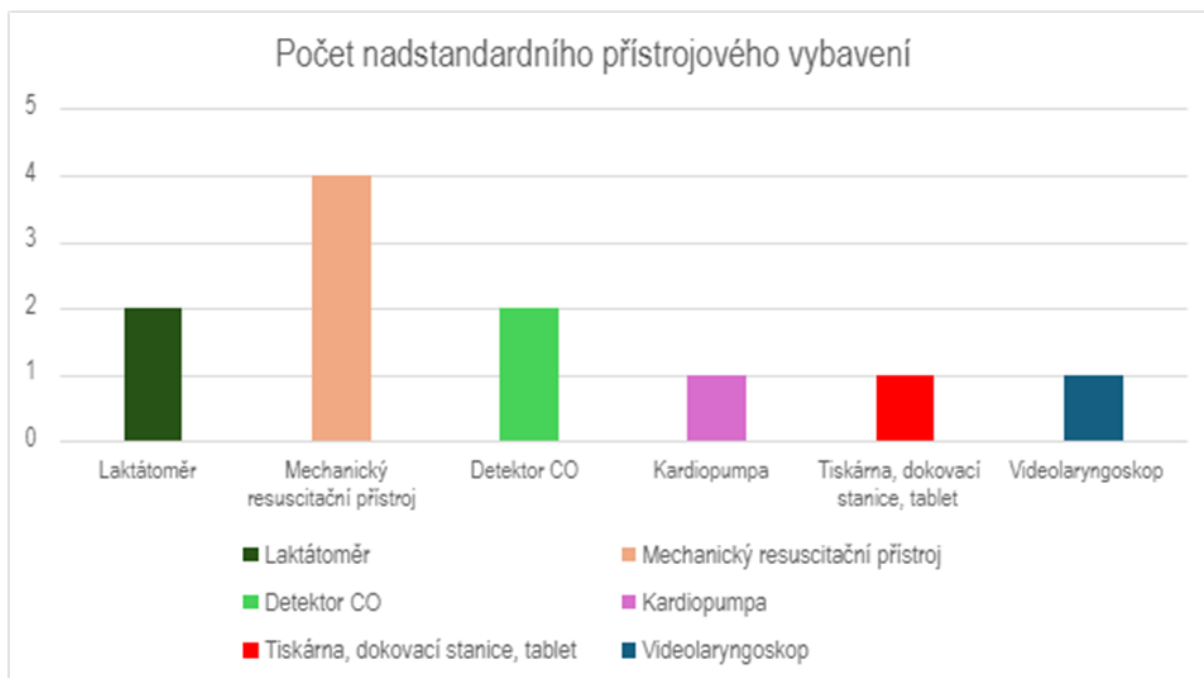
7.2 Tabulkové a grafické znázornění nadstandardního přístrojového vybavení

Tabulka určená pro znázornění zjištěného nadstandardního přístrojového vybavení zahrnuje 7 kusů rozdílného vybavení, které je hodnoceno napříč 6 zástupci ZZS. Hodnocení jsou zástupci přístrojového vybavení jako laktátoměry, mechanické resuscitační přístroje, detektory CO, kardiopumpy, tiskárny spojené s dokovacími stanicemi + tablety a laryngoskopy.

Nejfrekventovaněji využívaný přístroj byl mechanický resuscitační přístroj, který byl přítomen v pozitivních listech čtyř ZZS. Dále laktátoměr byl přítomen v pozitivních listech dvou ZZS. Detektor CO byl zařazen do pozitivních listů taktéž u dvou ZZS. Všichni ostatní zástupci přístrojového vybavení jako je kardiopumpa, tiskárna, dokovací stanice, tablet a videolaryngoskop byl zařazen do pozitivních listů pouze u jedné ze šesti ZZS. V návaznosti na kvalitu pozitivních listů lze předpokládat možné odlišnosti oproti realitě, zejména u přístrojového vybavení typu tiskáren, dokovacích stanic a tabletů a všech ostatních zástupců vybavení, u kterých předpokládáme, že jimi ZZS disponují ve větším zastoupení.

Tabulka 13 – Nadstandardní přístrojové vybavení

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Laktátoměr	*		*			
Mechanický resuscitační přístroj		*	*	*	*	
Detektor CO			*		*	
Kardiopumpa					*	
Tiskárna, dokovací stanice, tablet					*	
Videolaryngoskop					*	



Obrázek 2 – Graf počtu nadstandardního přístrojového vybavení

7.3 Tabulkové a grafické znázornění nadstandardního materiálního vybavení

Tabulkové znázornění nadstandardního materiálního vybavení zahrnuje 29 položek napříč 6 hodnocenými ZZS, které poskytly ve výrazně rozdílné kvalitě a přesnosti své pozitivní listy. Navíc ZZS s označením D neposkytla žádný pozitivní list obsahující jakékoliv materiální vybavení. Proto sloupec dané ZZS je označen symbolem „X“. Hodnoceni byli zástupci nadstandardního materiálního vybavení jako jsou CELOX, extenzní dlahy, hrudní drény, močové katetry, plyšové hračky s označením „Kryštůfek“, podložní mísy, mechanické odsávačky, pediatrické protokoly, rychlovýhřevné příkrývky, sterilní roušky, gastrické sondy, soupravy pro arteriální katetrizaci, termofolie Baby wrap, záchranářské řezáky, Rescue Boa, vyprošťovací vesty, jícnové sondy Sengstakenovy, jednorázové holicí strojky, jednorázové zavinovačky, pupečnickové cévky, Neohelp, absorpční podložky, taktické sety, hrudní chlopně, intranasální aplikátory, magnety, turnikety a kurty pro fixaci končetin. Obsahově se jedná o početnější soubor vybavení oproti přístrojové části. Ovšem zde platí stejný faktor, že poskytnuté pozitivní listy byly velice často nekompletní, nekvalitní či vůbec nebyly poskytnuty. Nejfrekventovanějším vybavením byly extenzní dlahy společně s magnety, ty byly přítomny ve 4 pozitivních listech zmíněných ZZS. Intranasální aplikátory společně s turnikety byly obsaženy u 3 ZZS. Gastrické sondy byly obsaženy rovněž u 3 ZZS. Močové katetry byly zmíněny v rámci 2 ZZS. Stejně tak plyšové hračky, „Kryštůfci“, byly zmíněny u 2 ZZS. Podložní mísy byly také obsaženy ve 2 pozitivních listech. Mechanické odsávačky se nachází také u 2 ZZS. Termofolie Baby wrap také u 2 ZZS. Jednorázové holicí strojky a absorpční podložky také byly obsaženy ve 2 pozitivních listech. Pupečnickové cévky a hrudní chlopně také byly zaznamenány ve 2 pozitivních listech. CELOX, hrudní drény, pediatrické protokoly, rychlovýhřevné příkrývky, sterilní roušky, soupravy pro arteriální katetrizaci, záchranářské řezáky, Rescue Boa, vyprošťovací vesty, jícnové sondy Sengstakenovy, jednorázové zavinovačky, Neohelp, taktické sety a kurty pro fixaci končetin byly zmíněny pouze v 1 případě v rámci 6 ZZS.

Z důvodu velkého množství nalezených zástupců nadstandardního vybavení bude tabulkové i grafické znázornění rozděleno do několika segmentů. Tyto segmenty jsou nazvány: pomůcky fixační, vyprošťovací a transportní, dále pomůcky pro zástavu krvácení, pro neinvazivní intervence, pomůcky pediatrické, pomůcky pro invazivní intervence a pomůcky ostatní.

Grafické znázornění nadstandardního materiálního vybavení je vytvořené pro zjednodušení popisu nalezených zástupců tohoto vybavení a počtu ZZS, které daným typem vybavení disponují. Maximum je 6 vzhledem k počtu ZZS, které poskytly jakýkoliv druh pozitivního listu či dokumentu obsahující soupis nadstandardního materiálu. Zahrnuta není ZZS, která přímo potvrdila, že jediné vybavení zařazené do výbavy vozidel a batohů dané ZZS vychází jen a pouze z vyhlášky.

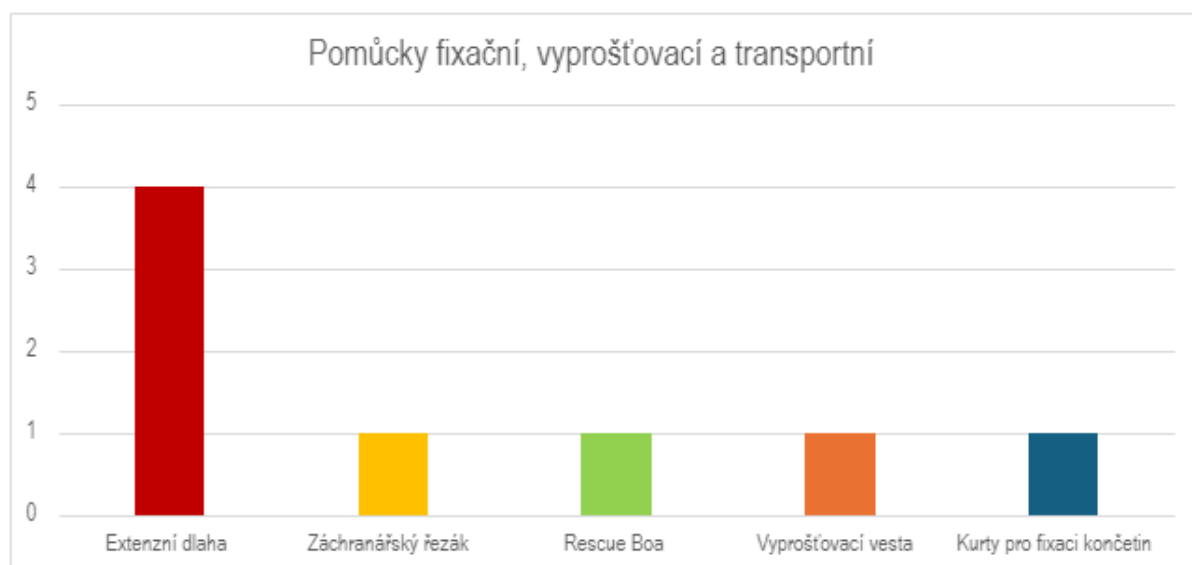
Pomůcky fixační, vyprošťovací a transportní

První segment je zaměřen na pomůcky využívané k fixaci, vyprošťování, nebo transportu pacienta v rámci PNP. Konkrétně se jedná o extenzní dlahu, záchranářský řezák, Rescue Boa, vyprošťovací vestu a kurty pro fixaci končetin.

Tabulka 14 – Pomůcky fixační, vyprošťovací a transportní

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Extenzní dlaha		*	*	X	*	*
Záchranářský řezák		*		X		
Rescue Boa				X	*	
Vyprošťovací vesta				X	*	
Kurty pro fixaci končetin			*	X		

V grafu je znázorněn každý zástupce z tabulky se znázorněním počtu ZZS, které využívají dané vybavení. Nejfrekventovanějším vybavením z tohoto segmentu je extenzní dlaha se 4 ZZS, které ji mají ve svých pozitivních listech. Dále byl každý zástupce obsažen pouze v rámci 1 pozitivního listu.



Obrázek 2 – Graf pomůcek fixačních, vyprošťovacích a transportních

Pomůcky pro zástavu krvácení

Druhý segment je zaměřen na vybavení určené pro zástavu krvácení. Konkrétně se jedná o 3 zástupce; CELOX, taktický set a turniket.

Tabulka 15 – Pomůcky pro zástavu krvácení

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
CELOX		*		X		
Taktický set				X	*	
Turniket	*	*		X		*

Z grafu vyplývá, že nejvyšší počet zastoupení v hodnocených ZZS má turniket, a to ve 3 případech. Taktický set i CELOX byly zaznamenány pouze jedenkrát.



Obrázek 3 – Graf pomůcek pro zástavu krvácení

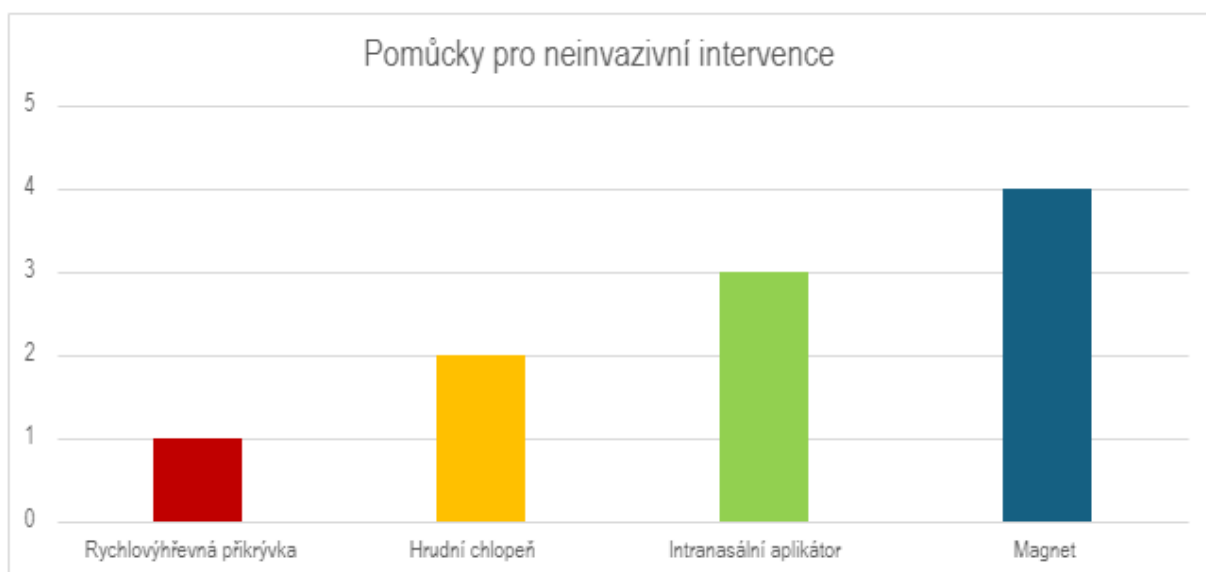
Pomůcky pro neinvazivní intervence

Tento segment je určen pro vybavení využitelné při neinvazivních intervencích v rámci PNP. Jsou zde zahrnuti 4 zástupci vybavení, a to rychlovýhřevná přikrývka, hrudní chlopeň, intranasální aplikátor a magnet.

Tabulka 16 – Pomůcky pro neinvazivní intervence

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Rychlovýhřevná přikrývka		*		X		
Hrudní chlopeň				X	*	*
Intranasální aplikátor	*	*		X		*
Magnet	*	*	*	X		*

Z grafického znázornění je možné vyčíst, že nejčastěji zastoupeným vybavením v rámci tohoto segmentu je magnet, a to ve 4 hodnocených ZZS. Následně intranasální aplikátor byl zařazen mezi vybavení hodnocených ZZS ve 3 případech. Hrudní chlopeň byla nalezena ve 2 případech a rychlovýhřevná přikrývka pouze v 1 případě.



Obrázek 4 – Graf pomůcek pro neinvazivní intervence

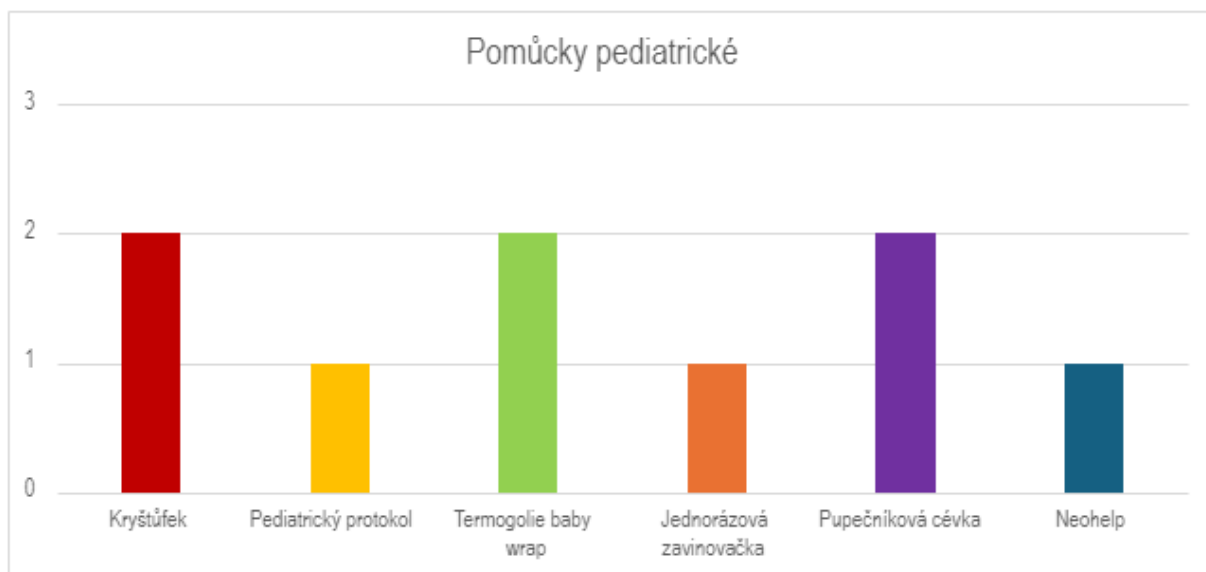
Pomůcky pediatrické

Tato část je určena pro veškeré vybavení určené speciálně pro péči o pediatrického pacienta v rámci PNP. Konkrétně se jedná o plyšovou hračku označovanou „Kryštůfek“, pediatrický protokol, termofolii Baby wrap, jednorázovou zavinovačku, pupečnickovou cévku a Neohelp.

Tabulka 17 – Pomůcky pediatrické

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Kryštůfek		*		X	*	
Pediatrický protokol		*		X		
Termogolie baby wrap		*		X	*	
Jednorázová zavinovačka				X	*	
Pupečnicková cévka	*			X	*	
Neohelp				X	*	

V grafickém znázornění jsou u již předem zmíněných kusů vybavení pouze dvě hodnoty poukazující na počet hodnocených ZZS, které mají v pozitivních listech dané vybavení. Tyto hodnoty jsou 2 a 1.



Obrázek 5 – Graf pediatrických pomůcek

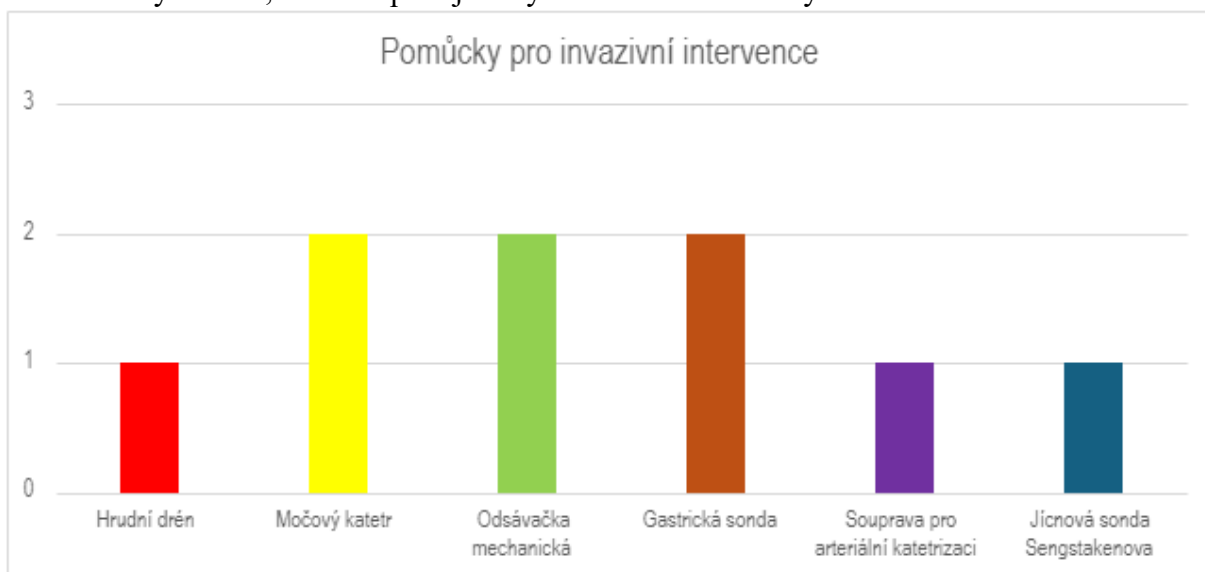
Pomůcky pro invazivní intervence

Tato část je určena pro pomůcky, které se využívají v rámci invazivních intervencí prováděných v PNP. Konkrétně se jedná o hrudní drén, močový katetr, mechanickou odsávačku, gastrickou sondu, soupravu pro arteriální katetrizaci a jícnovou sondu Sengstakenovu.

Tabulka 18 – Pomůcky pro invazivní intervence

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Hrudní drén		*		X		
Močový katetr		*	*	X		
Odsávačka mechanická		*		X	*	
Gastrická sonda		*	*	X		
Souprava pro arteriální katetrizaci		*		X		
Jícnová sonda Sengstakenova				X	*	

V grafickém znázornění se stejně jako u předešlého segmentu hodnoty drží pouze v rámci 1 až 2 hodnocených ZZS, které disponují daným nadstandardním vybavením.



Obrázek 6 – Graf pomůcek pro invazivní intervence

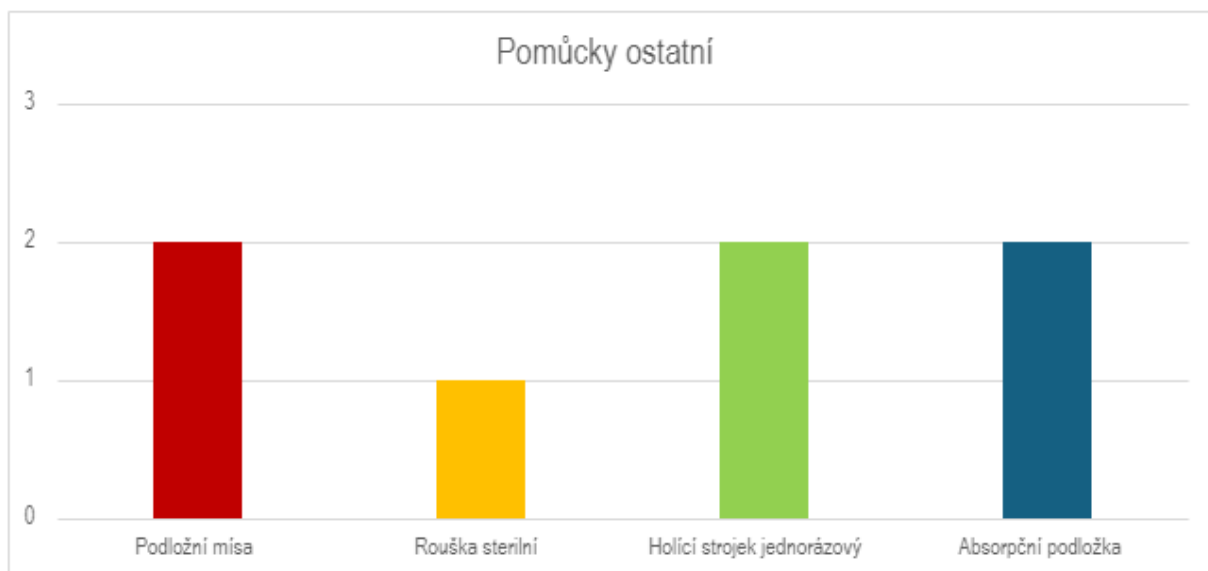
Pomůcky ostatní

Do tohoto segmentu bylo zařazeno vybavení, které nebylo adekvátní zařadit do předešlých segmentů. Konkrétně se jedná o podložní mísu, sterilní roušku, jednorázový holicí strojek a absorpční podložku.

Tabulka 19 – Pomůcky ostatní

	ZZS A	ZZS B	ZZS C	ZZS D	ZZS E	ZZS F
Podložní mísa		*		X	*	
Rouška sterilní		*		X		
Holicí strojek jednorázový				X	*	*
Absorpční podložka			*	X	*	

Z grafického znázornění vyplývá, že hodnoty daných zástupců nadstandardního vybavení jsou v rozmezí hodnot 1 až 2 hodnocených ZZS.



Obrázek 7 – Graf ostatních pomůcek

8 Diskuze

Tato kapitola se mimo jiné bude věnovat zhodnocení výsledků odpovídajících na průzkumné otázky. Dále tato kapitola nastíní poznatky získané v rámci celé průzkumné práce společně s hodnocením jejího průběhu. V další části diskuze bude poukázáno na identifikované limity a překážky související s komunikací mezi žadatelem čili řešitelem této práce a adresátem neboli kontaktní osobou jednotlivé ZZS zodpovědnou za komunikaci v rámci studijního a vzdělávacího řízení. Dále bude zmíněn potenciál možných navazujících prací a výzkumů, společně s pravděpodobným užitkem souvisejícím s jejich realizací a publikováním.

Průzkumná otázka č. 1: Jak se shoduje přístrojové a materiální vybavení jednotlivých ZZS s vyhláškou č. 296/2012 Sb.?

Pozitivní listy zaslané jednotlivými ZZS, které obsahovaly celistvé a úplné výčty materiálního a přístrojového vybavení, odpovídaly povinnému vybavení dle vyhlášky č. 296/2012 Sb. v plném rozsahu.

V dnešní době jsou minimální požadavky na vybavení vozidel ZZS ČR vymezeny pouze vyhláškou č. 296/2012 Sb., nicméně je důležité připomenout předešlé vyhlášky, které před zplněním aktuální vyhlášky stanovily povinné vybavení. Těmito vyhláškami byly vyhláška č. 51/1995 Sb. a vyhláška č. 49/1993 Sb., která ji doplňovala. (Macháčková, 2022)

Na tomto místě je také nezbytné připomenout, z jakých materiálů závěrečná práce vycházela. Pozitivní listy poskytnuté ZZS pro účely průzkumu této bakalářské práce byly poskytnuty 6 ze 14 oslovených ZZS, reprezentujících 14 krajů ČR. Přičemž, jak již je zmíněno v kapitole o pozitivních listech, každá ZZS byla schopna dodat jiný počet pozitivních listů obsahujících rozdílný poměr materiálního, přístrojového a farmakologického vybavení. Počet poskytnutých pozitivních listů se pohyboval v rozmezí mezi 1 až 2 a celkový počet stran poskytnutých jednou ZZS obsahující její pozitivní listy varioval v rozmezí 2 až 34 stran. Nej kvalitněji zpracovaný pozitivní list byl ZZS (E). 5 ze 6 ZZS, které poskytly své pozitivní listy, mělo tyto dokumenty zpracované ve formě tabulek, což se ukázalo jako nejpřehlednější styl dokumentace vybavení. Pozitivní list tvořený pouze odrážkami a textem byl pro čtenáře nepřehledný a celkově hůře vizuálně zpracovaný.

Pozitivní listy ZZS (A), (D), (F) a (G) se vyznačovaly nedostatky – ať už v rámci chybějících pozitivních listů či zakomponování jiného materiálu, jako jsou například kancelářské potřeby, a tím zhoršení orientace v nich.

V průzkumu bylo ověřeno, že ZZS disponují povinným vybavením dle vyhlášky 296/2012 Sb. (toto tvrzení je limitováno neúplností poskytnutých podkladů viz výše). Z tohoto vyplývá, že všechny hodnocené ZZS splňují minimální požadavky na materiální a přístrojové vybavení vozidel ZZS.

Vyhláška 296/2012 Sb. v rámci veškerého vybavení zřídka stanovuje přesný počet jednotlivých položek. Pouze v několika ojedinělých případech jsou přesně stanoveny minimální počty. Mezi takovéto patří například tlakové lahve na kyslík s obsahem 10 l, které jsou stanoveny na dva kusy. Dále jsou ve vyhlášce dvě kyslíkové lahve o obsahu 2 l. Dále je zmíněn přesný počet sterilních chirurgických rukavic, a to 6 párů. Dále je stanoven minimální počet jednorázových

rukavic, a to 25 párů. Dále se ve vyhlášce nachází položky, u kterých by se dal počet implikovat na základě jejich pojmenování. Příklady takových položek mohou být vakuová matrace, ruční dýchací přístroj, přenosný defibrilátor s monitorem, jehla pro punkci perikardu, nádoba na moč a podobné položky. Nicméně u zbylých položek není zjistitelný minimální počet a v mnoha případech ani specifické druhy vybavení zařaditelné pod danou položku. Takovými položkami jsou například materiál pro ošetření ran, pomůcky pro imobilizaci, materiál pro ošetření popálenin, bezpečnostní rukavice a další. (Česko, 2012)

Průzkumná otázka č. 2: Jaké nadstandardní přístrojové a materiální vybavení mají zúčastněné ZZS?

V rámci získaných pozitivních listů bylo možné nalézt 35 rozdílných položek nadstandardního vybavení. Z toho 29 jich bylo začleněno mezi nadstandardní vybavení materiální a pouze 6 jich bylo začleněno mezi nadstandardní vybavení přístrojové. Nicméně vzhledem k neúplnosti většiny pozitivních listů není možné jednoznačně určit, jaký je reálný počet nadstandardního vybavení v rámci hodnocených ZZS. Tato neúplnost také může způsobit případné nenalezení dalších nadstandardních kusů vybavení, které jsou zařazeny do inventáře vozidel dané ZZS.

Předpokladem v rámci této práce je, že skutečné počty nadstandardního vybavení jsou pravděpodobně vyšší, než je z výsledků patrné. Domníváme se tak z důvodu absence pozitivních listů od jiných ZZS, když participující ZZS povětšinou nějakým nepovinným vybavením disponují. Dále je potvrzené v rámci průzkumné části, že samotné nadstandardní vybavení se liší i v rámci jednotlivých výjezdových jednotek ZZS kraje.

Nalezené a diverzifikované nadstandardní vybavení bylo podrobně popsáno a znázorněno za pomoci tabulek a grafů určených pro lepší vizualizaci výsledků v průzkumné části práce.

Jednotlivé položky byly popsány v rámci kapitol 8.2 a 8.3 a podrobněji také viz přílohy. Konkrétně se jednalo o zástupce nadstandardního přístrojového vybavení jako je laktátoměr, mechanický resuscitační přístroj, detektor CO, kardiopumpa, tiskárna společně s dokovací stanicí a tabletem a videolaryngoskop. V rámci nadstandardního materiálního vybavení se jednalo o CELOX, extenzní dlahu, hrudní drén, močový katetr, Kryštůfka, podložní mísu, mechanickou odsávačku, pediatrický protokol, sterilní roušku, gastrickou sondu, soupravu pro arteriální katetrizaci, termofolii Baby wrap, záchranářský řezák, Rescue Boa, vyprošťovací vestu, jícnovou sondu Sengstakenovu, jednorázový holící strojek, jednorázovou zavinovačku, pupečnickovou cévku, Neohelp, absorpční podložku, taktický set, hrudní chlopeň, intranasální aplikátor, magnet, turniket a kurty pro fixaci končetin.

Nadstandardního přístrojového vybavení nalezeného napříč hodnocenými pozitivními listy poskytnutými ZZS bylo početně výrazně méně než v případě nadstandardního materiálního vybavení. Celkově bylo identifikováno 6 kusů nadstandardního přístrojového vybavení v rámci 6 hodnocených ZZS, které poskytly alespoň nějakou část pozitivních listů. Ovšem je velice pravděpodobné, že reálný počet druhů nadstandardního přístrojového vybavení je vyšší, než bylo zjištěno v rámci průzkumu k této práci. Nicméně je důležité poukázat na reálný příznivý dopad intervencí umožněných právě nadstandardním přístrojovým vybavením. Přímým

indikacím k využití a popisu funkce jednotlivých druhů tohoto vybavení je věnována samostatná kapitola této práce.

Nadstandardního materiálního vybavení, které bylo nalezeno v rámci 6 poskytnutých pozitivních listů hodnocených ZZS, bylo nalezeno 29 zástupců. Každý z těchto zástupců představuje rozdílný kus vybavení, z toho vyplývá že nejsou zapsány duplikáty. Hodnoceny byly ty ZZS, které byly schopny poskytnout alespoň nějaký pozitivní list obsahující jakékoliv nadstandardní materiální vybavení v rámci vozidel ZZS a batohů.

Za zmínku stojí ZZS (D), která nedisponuje žádným pozitivním listem obsahujícím jakékoliv materiální vybavení, nebo jej neposkytla.

Po zhodnocení výsledků této bakalářské práce byl nalezen prostor pro další výzkumy, které by se mohly zaměřit na dlouhodobější – longitudinální průzkum pozitivních listů ZZS, jejich vývoje a změn. V tomto případě by pravděpodobně bylo možné dosáhnout vyššího počtu získaných pozitivních listů a celkového počtu spolupracujících ZZS.

Z předchozího odstavce také vyplývají slabší stránky tohoto průzkumu. Větší míru přesnosti, srozumitelnosti a celistvosti by mohla přinést právě dlouhodobější spolupráce ideálně se všemi ZZS. Vzhledem k limitům bakalářské práce tuto ale považuji za přiměřeně obsáhlou a jednoznačně hodnotící zpracování, pozitivní i negativní stránky jednotlivých pozitivních listů a přinášející poznatky, které vedou k návrhům na zlepšení dokumentace vybavení ZZS.

Průzkumná otázka č. 3: Jaké výhody může mít nadstandardní vybavení na jednotlivých ZZS?

Dle názoru řešitele nadstandardní vybavení umožňuje záchranářům dopřát pacientům kvalitnější a efektivnější přednemocniční péči. Také samotným záchranářům možnost využití nadstandardní vybavení může jejich práci usnadnit a zefektivnit. Míním tím, že nelékařští zdravotníci v PNP mají větší variabilitu v rozhodování, jaké konkrétní vybavení a tím i postup zvolí s ohledem na specifiku daného případu. V neposlední řadě může větší širě disponibilního přístrojového a materiálního vybavení přispět k redukci situačního stresu záchránců.

Řešitel dále považuje za důležité zmínit míru modernizace ZZS ČR. Poprvé se na území ČR začaly sanitní vozy využívat v roce 1910. Dalším milníkem bylo započetí poskytování neodkladné přednemocniční péče posádkami sanitních vozů. Tento zásadní zlom se odehrál v sedmdesátých letech dvacátého století. Poté jsme zaznamenali významný přínos imobilizačních a transportních pomůcek, které byly postupně zařazovány do výbavy a péče od devadesátých let dvacátého století. V rámci dvacátého prvního století byl největším počinem příchod moderních elektronických zařízení a pomůcek. (Macháčková, 2022)

Nadstandardní vybavení ZZS umožňuje rovněž dle literatury a výrobců kvalitnější intervence. Tyto intervence jsou u některých zástupců nadstandardního vybavení sepsány níže za pomoci odborné literatury a popisů od výrobců daného vybavení.

Výrobce nadstandardního materiálního vybavení CELOX udává účinek, který není závislý na koagulační kaskádě samotného pacienta; z tohoto důvodu je CELOX účinný i u pacientů

s velkou krevní ztrátou, a tím narušenou koagulační kaskádou. Dále výrobce udává tvorbu gelu připomínajícího zátku, která umožní zástavu krvácení společně s vytvořením prostředí, kde je možné srážení krve. (CELOX MEDICAL)

Trakční dlaha dle literatury umožňuje fixovat končetinu v tahu a tím zabraňuje sekundárnímu poškození struktur jako jsou svaly, cévy, nervy a další struktury. Dále je využita pro omezení krvácení a analgezií. (Zemanová, 2023, s. 333)

Hrudní drén dle literatury působí dekompresi v rámci intervence tenzního pneumotoraxu. Dále může být využit pro odstranění patologické tekutiny z pohrudniční dutiny. (Ferko, 2015 s. 712)

Močový katetr je využitelný při indikacích jako je léčba diuretiky, podávání velkého objemu tekutin infuzemi, nebo například u polytraumat, nebo traumat pánve. Dále je pak využitelný pro měření hodinové diurézy či intraabdominálního tlaku. (Kapounová, 2020, s. 1846)

Kryštůfek je plyšovou psychologickou pomůckou využívanou pro usnadnění navázání kontaktu a potřebné spolupráce s pediatrickými pacienty. (NADAČNÍ FOND KRYŠTŮFEK)

Manuální odsávačky jsou dle literatury skladnou variantou odsávaček. Liší se od elektricky poháněných svým výkonem a dalšími specifikacemi. Jejich využití je v rámci neodkladné resuscitace. (Zemanová, 2023, s. 250)

Pediatrický protokol dle literatury v rámci přednemocniční péče umožňuje výrazné omezení chyb způsobených zvolením nepřiměřených velikostí a typů pomůcek společně s neadekvátním množstvím podaného farmaka. Dále literatura uvádí předpokládané snížení stresu záchránců při péči o pediatrického pacienta. (Veselá, K. et al., 2017, s. 9)

Rychlovýhřevná příkrývka je dle výrobce pomůckou speciálně určenou pro zabezpečení tepelného komfortu u pacientů s hypotermií či v šokovém stavu. Využití aktivního ohřevu může být až po 8 hodin. Dále výrobce udává, že vyhřátí do 10 minut od aktivace je na 37,8 °C. Velikosti a podrobné specifikace se mohou lišit dle modelu. (READY HEAT)

Termofolie Baby wrap je dle výrobce specializovaná pomůcka pro zábranu hypotermie u novorozenců. Vyznačuje se vysokou měrou účinnosti, společně s vodě a větru odolnými vlastnostmi. (BLIZZARD)

Rescue Boa je dle výrobce pomůckou využitelnou pro rychlé vyproštění pacienta z havarovaného automobilu. Dále výrobce uvádí, že výroba této pomůcky byla v souladu s potřebami PHTLS kurzů (Pre-Hospital Trauma Life Support). Mimo vyprošťovací pomůcky je využitelná i jako příkrývka pro zamezení vzniku hypotermie pacientů. (PAX)

Vyprošťovací vesta je pomůcka určená k umožnění vyproštění pacientů z automobilů a špatně dostupných míst. Důležitým aspektem je fixace pánve a páteře včetně krční, v případě využití krčního límce. (Zemanová, 2023, s. 343)

Jícnová sonda Sengstakenova je účinnou dočasnou intervencí pro řešení nekontrolovatelného krvácení z jícnových varixů v PNP a v případech, kdy je nutné omezit krvácení do chvíle definitivní intervence v nemocničním prostředí. (Powell, Journey, 2023)

Pupečnicková cévka je jednoduchou a efektivní možností zajišťující intravenózní katetrizaci u novorozenců. Díky tomuto vstupu je možné administrovat farmaka a podat infuze či krevní deriváty dle řešeného stavu. (Lewis, Spirnak, 2023)

Neohelp je dle výrobce pomůckou určenou pro předčasně narozené novorozence. Toto vybavení zajistí značné omezení ztrát tepla a tím případné hypotermie, která by ohrozila daného novorozence na životě. Další výhody tohoto produktu byly popsány v samostatném bloku věnovanému této pomůcce. (VYGON)

Hrudní chlopeň je dle výrobce specializovaným vybavením určeným pro pacienty s pronikajícím poraněním způsobujícím pneumotorax. Účel plní v rámci prevence vzniku tenzního pneumotoraxu v návaznosti na stávající pronikající poranění hrudníku. V případě přítomnosti ventilu na chlopni je umožněno odvádění přítomného vzduchu a tekutiny uvnitř pohrudniční dutiny. (SAM MEDICAL)

Intranasální aplikátor léčiv MAD je dle výrobce pomůckou určenou pro snadnou a rychlejší aplikaci farmak intranasální cestou. Limitací u dospělých pacientů je 1ml v každé nosní dírce v rámci jednorázové aplikace. (TELEFLEX)

Magnet je využitelný při potřebě pozastavit defibrilační aktivitu ICD, popřípadě změnit aktivitu pacemakeru na asynchronní. (Nickson, 2020)

Turniket je vysoce efektivní pomůckou při řešení masivního krvácení na končetinách. CAT turniket je dle výrobce nejbezpečnější a nejefektivnější typ turniketu na světě. Jedná se o turniket, který oficiálně přijala i americká armáda. Uváděna je vysoká efektivita i u pediatrických pacientů a v nepříznivých podmínkách. Další doporučení pro využívání tohoto specifického turniketu bylo vzneseno od výboru pro TCCC neboli Tactical Combat Casualty Care, což by se volně dalo přeložit jako taktická bojová péče o zraněné. V neposlední řadě výrobce udává, že se jedná o turniket, který byl podroben nejvíce studiím oproti konkurenčním turniketům. (NORTH AMERICAN RESCUE)

Dle prezentace vytvořené Vladimírem Nedvědem a publikované na webových stránkách akutně.cz je laktát označen jako nezávislý prediktor mortality. Nejvyšší míra přesnosti je stanovena v případě tupých traumat. Výhodou je vyšší citlivost než v rámci hodnot systolického tlaku. (Nedvěd, 2019)

Mechanický resuscitační přístroj je využíván v případech, kdy je nemožné, nebezpečné či neefektivní provádění manuálního stlačování v rámci KPR (kardiopulmonální resuscitace). Výhodou je možné nastavení frekvence a hloubky stlačování společně s vlastností nepřetržitého stlačování. (Zemanová, 2023, s. 257)

Detektor CO může být využit pro upozornění na nebezpečné koncentrace oxidu uhelnatého v místě zásahu. Upozornění je zprostředkováno světelnou i zvukovou výstrahou. (Zemanová, 2023, s. 270)

Kardiopumpa slouží k dosažení co nejvyšší kvality stlačování při KPR za pomoci specializovaného úchopového madla, měřiče hloubky stlačování a zabudovaného metronomu pro udávání optimální frekvence stlačování. (AMOUL)

Videolaryngoskop umožňuje výrazně snadnější vizualizaci hlasivek při intubaci pacienta. Další výhodou je možnost nahrávání záběrů pro zpětnou analýzu a pro edukační účely. (Boguská, 2023, s.467)

Na základě krátkého popisu využití výše uvedeného nadstandardního vybavení je zřejmé, že ve specifických situacích umožňuje zlepšení intervencí v PNP.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo na základě popisu vyhlášky 296/2012 Sb. a systému organizace ZZS v ČR charakterizovat standardní, tedy povinné přístrojové a materiální vybavení. V rámci průzkumné části bylo cílem zanalyzovat získané pozitivní listy a následně rozdělit vybavení v nich obsažené na standardní a nadstandardní. Identifikované nadstandardní vybavení bylo popsáno, aby bylo možné vyhodnotit jeho přínos ke zkvalitnění a zefektivnění PNP. Poté bylo cílem porovnat nadstandardní vybavení jednotlivých ZZS ČR. V průzkumné části bylo zjištěno, že některé zúčastněné ZZS disponují nepovinným vybavením. Na základě vlastní úvahy řešitele s podporou dat z literatury a informací od výrobců bylo usouzeno, že nadstandardní vybavení skutečně může přispět ke zkvalitnění péče o pacienta v rámci PNP a ke zefektivnění a usnadnění práce záchranářů.

Vzhledem k důkladnému studiu poskytnutých pozitivních listů ZZS vznikly návrhy pro případné další práce.

Jedním z takových příspěvků by mohlo být vytvoření šablony “ideálního” pozitivního listu. Dle mého názoru by adekvátní pozitivní list měl reflektovat následující aspekty. Náležitost k dané ZZS společně s označením typu vozu a s dodatkem o přítomnosti soupisu vybavení batohů. Dále popis, pro koho je tento dokument určený a kdo jej zpracoval, ověřil a schválil. Poté by měl následovat obsah pro umožnění rychlé orientace. Další částí by mohl být text odůvodňující soupis. Další důležitou částí by dle mého soudu měl být seznam použitých zkratk a vysvětlivek k předejití případného problému vzniklého z neznalosti jejich významu. Dále by měl být obsažen index dokumentů souvisejících s tímto pozitivním listem.

První tabulkové znázornění by se mohlo zaměřit na samotné vozidlo ZZS. Navrhuji rozdělení na kabinu řidiče a nástavbu. V rámci kabiny řidiče i nástavby by každý úložný prostor měl být přesněji popsán a nejlépe s přidanou fotodokumentací, která by měla ulehčit orientaci v prostoru vozu a názvech přiřazených jednotlivým úložným prostorům. Z toho vyplývá, že by každý úložný prostor ve voze měl být popsán slovně i fotodokumentován společně s náležitou tabulkou obsahující uložené vybavení. V případě popisování zásuvek a úložných prostorů ve voze by daný nápis měl být zapsán i v pozitivním listu pro další ulehčení orientace.

Po deskripci vybavení v rámci daného vozu ZZS by mohly být popsány zásahové batohy. V případě, kdy je ve výbavě více typů batohů, tak by měl každý batoh být popsán a označen rozdílně pro rychlé rozeznání potřebného batohu (pro případy, kdy je každý batoh vybaven jiným materiálem určeným pro řešení konkrétních stavů v rámci PNP). V rámci popisu vybavení na svrchní části batohu by mohl být daný batoh podobně jako vozidlo rozdělen na jednotlivé úložné části a společně s tím i fotodokumentován. Popis vybavení v rámci jednotlivých částí úložného prostoru v batohu by mohl být proveden tabulkou určenou právě pro daný segment. Tabulky by mohly mít podobu seznamu konkrétního vybavení společně s počtem kusů. Ampulária v případě, kdy jich je ve výbavě vozu a batohu více než jedno, by mohla být popsána a označena i dle místa uložení. Pro zaznamenání farmak v rámci ampulárií by mohla být vytvořena tabulka obsahující název farmaka, účinnou látku, SÚKL kód, balení, počet v ampuláriu, počet ve voze a údaje určené pro skladování a speciální detaily k danému farmaku. Tabulka obsahující farmaka by dále mohla být rozdělena na ampule, infuze a tablety společně se suppositorii, spreji a léky k inhalaci. V případě uchovávání jakýchkoliv léčiv mimo již zmíněná umístění, by mohla být vytvořena speciální tabulka určená právě pro ně. V případě potřeby dovysvětlení jakýchkoliv popisů, by mohl být vytvořen zvláštní odstavec přímo

pro tyto potřeby. Pro úplné zjednodušení a sjednocení uložení farmak by bylo vhodné vytvořit buď grafické znázornění pozic určených pro daná farmaka v ampuláriu, nebo přiložit fotodokumentaci s popisem, kde se jaká léčiva mají nacházet. Toto přehledné znázornění by umožnilo zlepšení kooperace v rámci více výjezdových skupin v rámci PNP. V případě vybavení vozu či batohu vybavením pro mimořádné události by tyto mohly také být označeny samostatně s přesným popisem jednotlivého vybavení a místě umístění.

V rámci interních předpisů či preferování určitých způsobů ředění léčiv a intervencí by tyto postupy mohly být samostatně zapsány v rámci pozitivního listu a nejlépe ještě barevně odlišeny. Pozitivní list by dále mohl obsahovat část určenou pro záznam o prodloužení expirace u konkrétních druhů vybavení v případech, kdy by bylo nemožné zásobování z určitých důvodů. Pozitivní list by mohl také obsahovat popis hlášení SÚKL a telefonní čísla na toxikologická střediska. Jako poslední by mohla být vytvořena stručná tabulka, která by popisovala rozdílnost vybavení mezi ZZS a LZS pro zjednodušení kooperace v rámci PNP. S výše navrženými tabulkami by bylo možné pracovat i při pravidelných kontrolách vybavení.

Myslím si, že vytvoření šablony již předem zmíněného „ideálního“ pozitivního listu by mohlo být zajímavým tématem pro výzkum v rámci dalších prací. Řešitel by mohl oslovit ZZS a pokusit se přepsat jejich pozitivní listy do vytvořené šablony. Následně je zaslat zpět s prosbou o písemné vyjádření, zdali by zaměstnanci dané ZZS považovali využití tohoto pozitivního listu za prospěšné k ulehčení práce záchranářů a celkově dané ZZS.

Jiná práce by se mohla věnovat otázce, zdali je možné zhodnotit kvalitu intervencí s nadstandardními pomůckami a bez nich. Příkladem je následující návrh průzkumného designu. Ten by zahrnoval vyčlenění potřebného množství dobrovolníků, kteří by byli seznámeni s veškerým nadstandardním vybavením a s jeho použitím. Dobrovolníci by měli splňovat ukončené studium zdravotnického záchranářství pro zajištění znalostí a základních zkušeností a dovedností. Testované vybavení by zahrnovalo jak povinné, tak nadstandardní kusy. Jedna skupina by byla vybavena pouze povinným vybavením ukotveným ve vyhlášce. Skupina druhá by byla vybavena i rozpoznávaným nadstandardním vybavením. Pro každou položku z nadstandardního vybavení by byla vytvořena modelová situace odpovídající indikaci využití daného nadstandardního vybavení v rámci PNP. Následně by byly modelové situace řešeny zástupci první i druhé skupiny. Pro zachování co nejvyšší objektivity by všichni zástupci testovaného celku museli být odděleni pro zamezení prozrazení náplně a průběhu modelových situací. Hodnocení by bylo provedeno za pomoci dotazníkového šetření po ukončení modelových situací společně s tabulkovým hodnocením pozorujícími osobami.

Závěrem lze shrnout, že tato bakalářská práce upozornila na problematiku pozitivních listů a nadnesla základní otázku využití nadstandardního vybavení ZZS v rámci PNP.

POUŽITÁ LITERATURA

Primární zdroje

BOGUSKÁ, D. et al., 2023. *Záchranářské techniky a postupy*. Praha: Grada. 192 s. ISBN 978-80-271-3388-8.

DOBIÁŠ, Viliam a Táňa BULÍKOVÁ, 2021. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. Praha: Grada. 272 s. ISBN 978-80-271-3020-7.

FERKO, A. et al., 2015. *Chirurgie v kostce*. Praha: Grada. 512 s. ISBN 978-80-247-1005-1.

KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2020. *Ošetrovatelství v intenzivní péči 2., aktualizované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing. 404 s. ISBN: 978-80-271-0130-6.

MOUREK, Jindřich, 2012. *Fyziologie*. 2. upr. a dopl. vydání. Praha: Grada. 222 s. ISBN 80-247-3918-X.

REMEŠ, T. et al., 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada. 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5.

ZEMANOVÁ, J. et al., 2023. *Technika v přednemocniční neodkladné péči v kostce*. Praha: Grada. 124 s. ISBN 978-80-271-2835-8.

Sekundární zdroje

MACHÁČKOVÁ, Lenka. *Vývoj vybavení vozidel zdravotnické záchranné služby* [online]. Liberec, 2022 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/d5xwv0/>

Odborné články

BEAUCREUX, CH. et al., 2018. Application of tourniquet in civilian trauma: Systematic review of the literature. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine* [online]. Elsevier Masson SAS, 37 (6), 597-606 [cit. 2025-03-29]. ISSN: 2352-5568. DOI: 10.1016/j.accpm.2017.11.017.

BROWN, J. et al., 2016. Prehospital lactate improves accuracy of prehospital criteria for designating trauma activation level. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* [online]. Lippincott Williams & Wilkins, 81 (3), 445-452 [cit. 2025-03-29]. ISSN: 2163-0763. DOI: 10.1097/TA.0000000000001085.

DAANEN, H. et al. Body Core Temperature Assessment in Emergency Care Departments. *The Journal of Emergency medicine* [online]. Elsevier, 66 (3), 277-283 [cit. 2025-03-29]. ISSN: 0736-4679. DOI: 10.1016/j.jemermed.2023.10.027

Internetové zdroje

ALFA RESCUE, n.d. Holítka – jednostranné, jednobřité, nesterilní. In: *alfarescue.cz* [online]. Copyright ALFA-RESCUE, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.alfarescue.cz/jednorazovy-program/holitko-jednostranne--jednobrite--nesterilni/>

ALFA RESCUE, n.d. Jednorázová příkrývka / deka modrá. In: *alfarescue.cz* [online]. Copyright ALFA-RESCUE, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: https://www.alfarescue.cz/jednorazove-prikryvky/jednorazova-prikryvka-deka-modra-110x190-cm--400-g/?utm_source=heureka.cz&utm_medium=referral&utm_id=heureka.cz_referral&utm_campaign=cost_import&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=%5BGURU%5D%20CZ%20PLA%20-%20N%C3%A1kupy%20nepodporovan%C3%A9&utm_id=989041883&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwy46_BhDOARIsAIVmcwNuG784FzRbKFurGNIGn1FxsJggBk9mkxTEly76WX9csxaRwGzyoDkaA12EEALw_wcB

ALFA RESCUE, n.d. Záchranářský nůž EMS. In: *alfarescue.cz* [online]. Copyright ALFA-RESCUE, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.alfarescue.cz/chirurgicke-nastroje-nuzky--pinzety--peany/zachranarsky-nuz-ems/>

AMOUL, n.d. Cardiac Pump. In: *en.amoulmed.com* [online]. Copyright Ambulanc (Shenzhen) Tech. Co., Ltd., 2001-2024 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://en.amoulmed.com/products/12/>

BATIST, n.d. ZAJIŠŤOVACÍ A FIXAČNÍ SYSTÉMY. In: *batist.com* [online]. Copyright Batist Medical a.s., 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: https://www.batist.com/wp-content/uploads/2020/03/2019_10_fixace_CZ_web.pdf

BEXAMED, n.d. Vak pro zemřelé A. In: *bexamed.cz* [online]. Copyright BEXAMED s.r.o, 2021-2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.bexamed.cz/p/vak-pro-zemrele-zesnule-patologicky-vak-a>

BLIZZARD, n.d. Trauma care. In: *blizzardsurvival.com* [online]. Copyright Blizzard Protection Systems Limited, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.blizzardsurvival.com/trauma-care/>

BRYCHTA, P. et al. 2017 Doporučený postup přednemocniční péče o termický úraz. In: *resuscitace.cz* [online]. Copyright ČESKÁ RESUSCITAČNÍ RADA z. s., 2024 [cit. 2024-11-22]. Dostupné z: <https://www.resuscitace.cz/files/files/0/2luge/prednemocnicni-pece-o-termicky-uraz.pdf>

BURIÁNEK, Jiří, 2017. Předvýzkum. In: *encyklopedie.soc.cas.cz* [online]. Copyright Sociologický ústav AV ČR, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/P%C5%99edv%C3%BDzkum?fbclid=IwY2xjawJvGOZleHRuA2FlbQIxMAABHsNqxUEiekFCO3rgYFv4kNTgSA8NwJXze5_o9BN4OcuD9V0-hOt990MMjUn_aem_dhtB-yuuf5NLitQEXj8A5w

BURIÁNEK, Jiří, 2018. Pilotáž. In: *encyklopedie.soc.cas.cz* [online]. Copyright Sociologický ústav AV ČR, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Pilot%C3%A1%C5%BE?fbclid=IwY2xjawJvGm5leHRuA2FlbQIxMAABHgvcF-GSpvvn7mptjpWGhpEfImPxQZqWTzU7TTgIJO8osxQE9QtIIOdhmlz_aem_SZh_IGwPF5cZNAqqEdhULA

BURIÁNEK, Jiří, 2018. Analýza dokumentů. In: *encyklopedie.soc.cas.cz* [online]. Copyright Sociologický ústav AV ČR, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Anal%C3%BDza_dokument%C5%AF?fbclid=IwY2xjawJvGrFleHRuA2FlbQIxMAABHqO_2K7D81hV6rkgsWAAbyHA9Sq3q6yr9yQQqrf_F2QWEs1CIXwjatCkH_UR_aem_VzV9AgRoEGXVrEKwK-8nsw

CELOX MEDICAL, n.d. CELOX gauze. In: *celoxmedical.com* [online]. Copyright CELOX Medical Ltd., 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://celoxmedical.com/cxproduct/global-celox-gauze/>

ČESKO. Vyhláška č. 296/2012 Sb., Vyhláška o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky (Zdravotnictví). In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. Copyright AION CS, s.r.o. 2010–2025 [cit. 2025-04-06]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-296>

DISPO MEDICAL, n.d. Kontejner DISPO. In: *dispomedical.nl* [online]. Copyright Dispo Medical echo, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://dispomedical.nl/en>

EGO ZLÍN, n.d. Transportní vyprošťovací plachta VP-10. In: *egozlin.cz* [online]. Copyright EGO Zlín, spol. s r.o., 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.egozlin.cz/produkty/zachranne-systemy/transport-pacienta>

FERNO, n.d. Pedi Mate + Pediatric Restraint System. In: *ferno.com* [online]. Copyright FERNO, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://ferno.com/uk/product/pedi-mate-plus-pediatric-restraint-system?hl=en-us>

GAMA, n.d. CV-01. In: *gama.cz* [online]. Copyright GAMA GROUP, a.s., 2007-2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.gama.cz/katalog/cv-01-no-dop>

GAMA, n.d. Láhev na moč s uzávěrem. In: *gama.cz* [online]. Copyright GAMA GROUP, a.s., 2007-2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.gama.cz/katalog/lahev-na-moc-s-uzaverem>

HARTMANN, n.d. Operační krytí. In: *hartmann.info* [online]. Copyright HARTMANN – RICO a.s., 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.hartmann.info/cs-cz/produkty/opera%C4%8Dn%C3%AD-s%C3%A1ly/opera%C4%8Dn%C3%AD-kryt%C3%AD>

HARTMANN, n.d. Podložky. In: *hartmann.info* [online]. Copyright HARTMANN – RICO a.s., 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.hartmann.info/cs-cz/produkty/pom%C5%AFcky-pro-inkontinenci/podlo%C5%BEky>

KAWEMED, n.d. Cliplight LED. In: *kawemed.com* [online]. Copyright KIRCHNER & WILHELM GmbH + Co. KG, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.kawemed.com/en/cliplight-led/>

KOUDELA, Ondřej, 2013. Termofólie, alufólie, termoizolační fólie, izotermická fólie, izoška... In: *komorazachranaru.cz* [online]. Copyright Komora Záchranářů 2024 [cit. 2024-11-22]. Dostupné z: <https://komorazachranaru.cz/aktualita/termofolie-alufolie-termoizolacni-folie-izotermicka-folie-izoska>

LAMIMED, n.d. Kaarsgaren Zimní zavinovačka. In: *lamimed.cz* [online]. Copyright Michaela Nováčková, 2012-2022 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.lamimed.cz/kaarsgaren-zimni-zavinovacka-bila-ruzove-prouzky>

LEATHERMAN, n.d. RAPTOR RESCUE. In: *leatherman.com* [online]. Copyright Leatherman Tool Group, Inc., 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.leatherman.com/raptor-rescue-51.html?srsId=AfmBOoo2hlja-jqApP5Ibga46IHjZCy4ox8Hm9DnmxfGXSVYOlt891sX>

LEWIS, Kevin a Patrick SPIRNAK, 2023. Umbilical Vein Catheterization In: *ncbi.nlm.nih.gov* [online]. Copyright StatPearls Publishing LLC, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549869/>

LINKOS, n.d. infuzní pumpa / přenosná pumpa / infuzor. In: *linkos.cz* [online]. Copyright ČOS ČLS JEP, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/slovnicek/infuzni-pumpa/>

LITTMANN, n.d. 3M™ Littmann Classic III™ Stethoscope. In: *littmann.com* [online]. Copyright Solventum 2024 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.littmann.com/en-us/home/f/b00037556/>

MEDITECH, n.d. RedVac Junior Restraint Systém. In: *meditech.uk.com* [online]. Copyright 2016 - B.N.O.S. Meditech Ltd. [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.meditech.uk.com/product/medvac-immobilisation-device/>

MEDPLUS, n.d. Podložní mísa plastová s víkem. In: *medplus.cz* [online]. Copyright Medplus s.r.o., 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: https://www.medplus.cz/podlozni-misa-plastova-s-vikem/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwJ6_BhDWARIsAGanmKcFog8FgXChWTbGl6jGVeU0lVSIeIdy9rHKsQKT8WrIymIpzYHRYckaArHbEALw_wcB

MIVEMI, n.d. Komparativní metoda výzkumu. In: *mivemi.cz* [online]. Copyright MIVEMI, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: https://www.mivemi.cz/tipy-a-triky-jak-na-sebevzdelavani/co-je-komparace-druhy-a-metody/?srsId=AfmBOoqFqgYIN_ejWtWZtKW-LbDI8YIC02JlaXL1WFY-YmL8IfkyaVol&fbclid=IwY2xjawJvHAJleHRuA2FlbQIxMAABHq3IH3iLs6kOv7Fovubcw fve3XPigously8P7aF4dNFH-OLHzy2gpCAXIPaNy_aem_wqTJ4p6jqVSOIQz4KqzxUA

NADAČNÍ FOND KRYŠTŮFEK, n.d. Kryštůfek záchranář. In: *krystufek.cz* [online]. Copyright Nadační fond Kryštůfek, 2023 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://krystufek.cz/>

NEDVĚD, Vladimír, 2019. Laktát v PNP. In: *akutne.cz* [online]. Copyright Third Faculty of Medicine, Charles University, 2019 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.akutne.cz/res/publication/000407/25-nedved.pdf>

NIGHTSEARCHER, n.d. Panther XHP-X. In: *nightsearcher.com* [online]. Copyright NightSearcher, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://nightsearcher.com/products/panther-xhp-x>

NICKSON, Chris, 2020. Magnet. In: *litfl.com* [online]. Copyright LITFL, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://litfl.com/magnet/>

NORTH AMERICAN RESCUE, n.d. COMBAT APPLICATION TOURNIQUET. In: *narescue.com* [online]. Copyright North American Rescue, LLC., 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.narescue.com/cat-tourniquet>

PAX, n.d. PAX Rescue-BOA. In: *pax-bags.com* [online]. Copyright X-CEN-TEK GmbH & Co. KG, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.pax-bags.com/en/about-pax/pax-contact/imprint/>

POWELL, Mollie a Jonathan JOURNEY, 2023. Sengstaken-Blakemore Tube. In: *pubmed.ncbi.nlm.nih.gov* [online]. Copyright StatPearls Publishing LLC., 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32644350/>

READY HEAT, n.d. READY-HEAT II BLANKE. In: *ready-heat.com* [online]. Copyright TechTrade LLC, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.ready-heat.com/products/emergency/>

RHINO RESCUE, n.d. RHINO Tactical Trauma Kit (C). In: *rhinorescuestore.com* [online]. Copyright RHINO RESCUE, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://rhinorescuestore.com/en-cz/collections/medic-packs>

SAM MEDICAL, n.d. SAM CHEST SEALS. In: *sammedical.com* [online]. Copyright SAM MEDICAL, 2024 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.sammedical.com/products/sam-chest-seals?variant=17732762632281>

SECHSER, Tomáš a Karel FILIP, 2009. Aktuální problémy farmakoterapeutické praxe – 5. část; Pozitivní listy po 10 letech; 1. díl: Klinické a ekonomické aspekty systému pozitivních listů. In: *remedia.cz* [online]. Copyright Remedia, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: https://www.remedia.cz/rubriky/od-teorie-k-praxi-studie-kazuistiky/aktualni-problemy-farmakoterapeuticke-praxe-5-cast-pozitivni-listy-po-10-letech-1-dil-klinicke-a-ekonomicke-aspekty-systemu-pozitivnich-listu-891/?fbclid=IwY2xjawJvF9RleHRuA2FlbQIxMAABHqO_2K7D81hV6rkgSWAAbYHA9Sq3q6yr9yQQqrf_F2QWEs1ClXwjatCkH_UR_aem_VzV9AgRoEGXVrEKwK-8nsw

ŠTROS, Jan, 2014. (ZAČÁTEČNÍCI) Kardiostimulátory a implantabilní kardioverter-defibrilátory – úvod. In: *kardioblog.cz* [online]. Copyright Kardioblog.cz, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://kardioblog.cz/zacatecnici-kardiostimulatory-a-implantabilni-kardioverter-defibrilatory-uvod/>

TELEFLEX, n.d. MAD Nasal User Guide. In: *document-bibrary.teleflex.com* [online]. Copyright Teleflex Incorporated, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://document-library.teleflex.com/document/461/en>

TODOROVÁ, Monika, 2009. Zajištění intratracheálního, intravenozního, intraarteriálního, a intraoseálního vstupu pro aplikaci léčiv. In: *karim-vfn.cz* [online]. Copyright KARIM 2007-2019 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <http://www.karim-vfn.cz/userfiles/image/download-arip/zajisteni-intravenozniho-intraarterialniho-trachealniho-a-intraosealniho.pdf>

VESELÁ, K. et al., 2017. Pediatričtý protokol a jeho využití v praxi. In: *resuscitace.cz* [online]. Copyright ČESKÁ RESUSCITAČNÍ RADA z. s., 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.resuscitace.cz/files/media/0/x0x9x/sbornik-abstrakt-a-finalni-program-ke-stazeni-v-pd.pdf>

VIDUNOVÁ, Jana, 2012. Přístroje a pomůcky v přednemocniční neodkladné péči. In: *akutne.cz* [online]. Copyright Third Faculty of Medicine, Charles University, 2012 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.akutne.cz/res/publication/000122/16-technicky-pokrok-posledni-uprava-brno1-zabezpeceny.pdf>

VYGON, n.d. neohelp. In: *vygon.com* [online]. Copyright VYGON Czech Republic, 2023 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.vygon.com/en/products/vascular/neonatology-pediatrics/heat-loss-prevention-suit-newborns/neohelp>

ZACHRANNÁ SLUŽBA, n.d. Systém zdravotnické záchranné služby v ČR. In: *zachrannasluzba.cz* [online]. [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://zachrannasluzba.cz/system-zzs-v-cr/>

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, n.d. Vozový park a technika. In: *zsjmk.cz* [online]. [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.zsjmk.cz/vozovy-park-technika>

ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ, n.d. Hemokultura – krev na hemokultivaci. In: *labprirucka.zuova.cz* [online]. Copyright Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, 2025 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://labprirucka.zuova.cz/odber-vzorku/hemokultura-krev-na-hemokultivaci/>

ZHYTNIKOV, Yevheniy, 2018. Srdeční tamponáda, urgentní perikardiocentéza, kazuistika, přehled. In: *akutne.cz* [online]. Copyright Third Faculty of Medicine, Charles University, 2018 [cit. 2025-03-29]. Dostupné z: <https://www.akutne.cz/res/publication/000545/attach-003-2018-lekari-id003-srdecni-tamponada-urgentni-perik-2022-09-01-09-53-50.pdf>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – <i>Pedi Mate</i> (Ferno, n.d.)	79
Příloha B – <i>RedVac Junior Restraint System</i> (Meditech, n.d.).....	80
Příloha C – <i>Nadstandartní přístrojové vybavení</i>	81
Příloha D – <i>Nadstandartní materiální vybavení</i>	84

Příloha A – *Pedi Mate* (Ferno, n.d.)



Pedi Mate je zmíněn v kapitole 4.14 s celým názvem: Nosítka s podvozkem vybavenými zádržným systémem pro děti a dospělé. (FERNO)

Příloha B – *RedVac Junior Restraint System* (Meditech, n.d.)



RedVac Junior Restraint System je zmíněn v kapitole 4.14 s celým názvem: Nosítka s podvozkem vybavenými zádržným systémem pro děti a dospělé. (MEDITECH)

Laktátoměr

Laktátoměr, neboli laktátmetr není součástí povinného vybavení dle vyhlášky. Jedná se o přístrojové vybavení využitelné pro měření laktátu v podmínkách přednemocniční péče využívaných například ZZS (A). Laktát je meziprodukt tvořící se v rámci metabolismu glukózy. Samotný laktát se fyziologicky tvoří u každého člověka, ovšem jeho hodnota roste se zvyšováním anaerobního metabolismu lidského těla. Dále lidské tělo laktát využívá jako zdroj energie. Normohodnota laktátu v krvi se pohybuje v rozmezí od 0,6 mmol/l do 2,1 mmol/l. V PNP je hodnota laktátu využitelná ve vztahu k zjištění míry kritičnosti stavu pacienta a ke zhodnocení procentuální šance mortality u daného pacienta. Se zvýšenou hodnotou laktátu se setkáme v případech ischemií akrálních částí těla či střev, po KPR, v případě šokových stavů, při dysfunkci jater, po proběhlých křečích atd. Dle článku publikovaném v internetovém časopisu Journal of Paramedic Practice z roku 2019 je stanoveno že využití měření laktátu v PNP může pomoci při rozhodování o směřování na cílové pracoviště a indikaci náležité péče pro danou situaci společně s mírou % šance mortality. Dále bylo zjištěno že hodnota laktátu může být přesnější a více směrodatná než první naměřená hodnota TK. Další studie stanovily hodnoty odpovídající potřebnému cílovému pracovišti a terapii. Hodnota > 2mmol/l udává potřebu léčby za pomoci konzultantů a v případě hodnoty > 4 mmol/l je indikovaný rychlý transport na jednotku intenzivní péče. Závěr studií poukázal na malý počet studií a průzkumu který může vézt k neúplným výsledkům. (Nedvěd Vladimír, Laktát v PNP, (Nedvěd, 2019; Brown, J. et al., 2016, s. 445-452)

Mechanický resuscitační přístroj LUCAS

Mechanické resuscitační přístroje nejsou součástí povinného přístrojového vybavení dle vyhlášky. LUCAS jako jeden z modelů výrobce LUCAS Chest Compression System je zástupcem tohoto přístrojového vybavení obsažený ve výbavě například ZZS (B). S mechanickými resuscitačními systémy se dále můžeme setkat od roku 2021 v rámci doporučených postupů rozšířené resuscitace dospělých; tam jsou zmíněny v případě nutnosti usnadnění transportu anebo další léčby. Z toho vyplývá možnost využití v případech, kdy zahájení manuálních kompresí není možné a dále v případech ohrožení zdraví záchránců. Výhodou tohoto přístrojového vybavení je samotné nastavení, které umožňuje přesnou frekvenci, hloubku stlačování a kontinuitu resuscitace pacienta. Další výhodou je posílení lidských zdrojů z důvodu vymizení potřeby stálého stlačování prováděného záchráncem, společně s vytvořenou možností pro další terapeutické a diagnostické úkony. Nevýhodou mohou být akumulátory, kterými je samotný systém poháněn. Jejich výdrž se pohybuje v rozmezí 45 až 90 minut. Ovšem problém případného nedostatku akumulátorů může být vyřešen za pomoci přímého napájení ze sítě, nebo z externího zdroje. LUCAS je jedním z nejvyužívanějších mechanických resuscitačních přístrojů v rámci PNP v ČR. Výrobce již vydal 3 generace daného přístrojového vybavení. Samotný LUCAS se skládá ze 3 hlavních částí, a to ze zadní desky, která je umístěna pod pacientem a její funkce je na principu opory, která působí oproti kompresím. Dále z části umístěné nad pacientem, kde se nachází samotný elektronický mechanismus pro stlačování společně s přísavkou, která je určena pro umístění na cílové místo na hrudníku a samotné stlačování. Třetí částí je popruh určený pro stabilizaci

pacienta, a tím zabránění případnému osunutí pacienta a změny místa kompresí. Pro udržení správného postupu zajišťujícího co nejvyšší efektivitu a kontinuitu probíhající resuscitace je nutné dbát na pravidelné nácviky a tréninky. Z důvodu nevyužívání tohoto přístroje na denní bázi se může stát v kombinaci se stresovou situací při KPR, že dojde k prodloužení a tím snížení procentuální šance na potencionální ROSC. Dále jsou doporučené postupy, které by se měly dodržovat během přípravy a aktivace přístroje LUCAS. Zadní deska a její umístění by mělo být do oblasti těsně pod podpaží a čas potřebný k tomuto úkonu by měl být co nejkratší. Následně po připravení spodní desky je nutné navázání kompresí a příprava horního dílu. Nasazení horního dílu je úkolem pro jednoho záchránce, který připojí obě ramena ke spodní podložce; při úspěšném upevnění se ozve cvaknutí. Následně po upevnění horní části je nutné nastavit výchozí pozici přísavky na cílovou část pacientova hrudníku, ta by měla končit na distální části sternu. Z pomoci tlačítka označeného PUZA je zajištěno nastavení výchozího bodu. Poté se nastavuje režim kompresí dle způsobu probíhající KPR. Přístroj nabízí možnost pozastavení kompresí pro potřeby analýzy rytmu, či defibrilace. (Zemanová, 2023, s. 256)

Detektor CO

Detektor CO neboli oxidu uhelnatého není součástí povinného vybavení vozidel ZZS. Ve výbavě jej můžeme najít například u ZZS C. Jedná se o specializované přístrojové vybavení využívané při téměř všech výjezdech v rámci PNP. Využívá se pro zabezpečení bezpečí zejména záchránců samotných. V téměř ve většině případech se jedná o malý přístroj s možností připevnění buď na oblečení, nebo například na batoh. Všechny detektory CO musí splňovat normu stanovenou Evropskou unií pod označením ČSN EN 50291-1 ED2. Tato norma se nazývá „*Detektory plynů - Elektrická zařízení pro detekci oxidu uhelnatého v obytných prostorách - Část 1: Metody zkoušek a funkční požadavky*“ (TECHNOR print, s.r.o.). V této normě jsou uvedeny požadavky a limity toto přístrojové vybavení. V rámci technických parametrů je rozsah měření od 0 až po 1000 ppm (parts per milion) neboli počet částí na jeden milion. V případě využití jednorázových čidel CO je jejich životnost obecně udávána mezi 2 až 3 roky, poté čidlo nelze znovu nabít a musí být nahrazeno novým čidlem. V případě detekce CO na nastavené hodnotě dává přístroj světelnou i zvukovou výstrahu pro upozornění záchránců na nebezpečnou koncentraci daného plynu. Základním nastavením limitu u některých čidel je 30 ppm, dále je možná úprava limitu individuálně u každého přístroje. Další výhodou jednorázových čidel je, že není nutné kalibrovat před každým zásahem v rámci PNP. V případě komplexnějších přístrojů pro měření hodnot nejen CO je důležité dbát na kalibraci v bezpečném prostředí před vstupem na potencionálně nebezpečné místo z důvodu výskytu těchto plynů. Bývá pravidlem, že tyto přístroje mají větší provedení a vyžadují více pozornosti v rámci manipulace a měření. (Zemanová, 2023, s. 270)

Kardiopumpa

Kardiopumpa je specializovaný kus přístrojového vybavení, který není ukotvený jako součást povinného vybavení ve vyhlášce. Jedná se o specializovanou pomůcku využitelnou v případech kardiopulmonální resuscitace. Princip využití tohoto vybavení spočívá v usnadněném stlačování hrudníku záchránci. Kardiopumpa se skládá z přísavky připomínající tvar misky vytvořené ze silikonu. Zabraňuje případné změně místa a směru stlačování, která by mohla způsobit neadekvátnost intervence. Dále je přístroj tvořen pístem a základnou, která je obloukového tvaru. Základna je uzpůsobena pro přirozené uchycení po bocích a tím zefektivnění postoje při resuscitaci. Dále je zabudovaný elektronický monitorační systém

zaznamenávající tlak a hloubku stlačování. Díky tomu může zachránce upravit hloubku a sílu stlačování adekvátní pro správnou kardiopulmonální resuscitaci. Dalším měřeným aspektem je míra uvolnění po kompresi, ta je stejně jako kvalita stlačování esenciální součástí kvalitní KPR. (AMOUL)

Tiskárna, dokovací stanice a tablet

Tiskárna, dokovací stanice a tablet jsou neodmyslitelnou součástí práce ZZS, a i přes to nejsou zakotveny ve vyhlášce obsahující povinné vybavení. Tiskárna slouží v případě nutnosti vyhotovení kopií záznamů o výjezdu, popřípadě dalších dokumentů potřebných v rámci PNP. Dokovací stanice společně s tabletem jsou součástí každodenního provozu výjezdové skupiny ZZS. V dnešní době je ve většině případů pro účely zjednodušení a zefektivnění práce ZZS využit právě specializovaný tablet se softwarem, který nahrazuje dřívější pracnější papírovou formu. (Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje)

Videolaryngoskop

Videolaryngoskop je nadstandardní vybavení nahrazující funkci běžného laryngoskopu a není ukotven ve vyhlášce o povinném vybavení vozidel ZZS. Důvodem k využívání videolaryngoskopů je výrazné zjednodušení a usnadnění vizualizace hlasivek a tím následné intubace. V oblasti distální části lžice se nachází malá kamera, která přenáší obraz na LCD displej nejčastěji umístěný na samotném laryngoskopu. Další výhodou je možnost uchování záběrů za pomoci například SD karet a tím zpětné revize intervence pro potřeby jak výukové, tak terapeutické. Dělíme je stejně jako běžné laryngoskopy na jednorázové a laryngoskopy, které je možné využívat opakovaně. Pro opětovné využití je zapotřebí důkladná dezinfekce. Proces intubace se oproti laryngoskopu nijak nemění. Nevýhodou laryngoskopů je jejich vysoká cena oproti standardním laryngoskopům, tento nepoměr cen nejvíce ovlivňuje ZZS a ostatní poskytovatele zdravotní péče v zemích s nižší úrovní prostředků pro nákup vybavení. (Boguská, 2023, s. 467)

CELOX

CELOX potencionálně spadá pod odrážku 2.35 (materiál pro ošetření ran) ve vyhlášce, ovšem díky jeho speciálním vlastnostem, způsobům využití a vzhledem k nespécifčnosti bodů samotné vyhlášky je zařazen mezi nadstandardní materiální vybavení. S tímto typem materiálního vybavení se můžeme setkat například u ZZS s anonymním označením B. Jedná se o hemostaticky působící pomůcku, která může mít formu gázy, nebo například granulí, které jsou vhodné pro přímé nasypání do rány. Indikace pro využití CELOXu jsou rány, které významně krvácejí, jako poranění arterií, nebo velkých žil. Charakter ran, pro které je CELOX využitelný jsou například rány střelné, řezné, nebo bodné. Oproti jiným druhům hemostatik CELOX nevytváří teplo při reakci s ránou, tudíž zabraňuje potencionálnímu termickému poranění pacienta v rámci této intervence. Princip funkčnosti CELOXu je ukotven ve fyziologické srážlivosti krve pacienta při kontaktu s antikoagulanty. Místa využití nejsou jako například u turniketů limitovány pouze končetinami, nýbrž je využitelný například i v oblasti krku, junkcí a hlavy. V případě gázové formy je aplikace doporučena za pomoci takzvaného wound packingu, to znamená vtlačení gázy do rány (tamponování rány), a následné vytvoření tlaku na ránu. V případě formy granulí je doporučený postup nasypání granulí do rány a následné tvoření tlaku na ránu za pomoci dalšího obvazového materiálu, nebo jiných pomůcek. Efekt by měl nastoupit do 5 minut po aplikaci. CELOX nezpůsobuje poškození okolní tkáně a struktur po přímé aplikaci do rány, proto je jeho využití v některých případech v PNP velice výhodné a efektivní. Nevýhodou je vysoká nákupní cena, která může způsobovat nezahrnutí tohoto druhu materiálních pomůcek do vybavení vozidel ZZS. (CELOX MEDICAL)

Extenzní dlahy

Extenzní dlahy není výslovně obsažena v rámci povinného vybavení ZZS sepsaného ve vyhlášce z roku 2012, z tohoto důvodu je v rámci tohoto průzkumu zařazena mezi nadstandardní vybavení. Extenzní trakční dlahy jsou specializovaným kusem imobilizačního vybavení využívaným v případech zlomenin v oblasti femuru (nikoliv když se jedná o zlomeninu krčku) a proximálního bérce. Slouží pro analgezii, omezení krvácení a omezení potencionálního poškození ostatních struktur lokalizovaných v bezprostřední blízkosti zlomeniny. Nejčastěji se setkáme s trakční dlahou, která má jednu teleskopickou tyč pro vnější stabilizaci společně s úchyty pásky, které využívají suchý zip pro upevnění, dále v oblasti kotníku s mechanismem působícím chtěnou trakci končetiny. Velikost je upravitelná díky teleskopickým vlastnostem tyče, a tudíž je využitelná pro velkou konstituční škálu pacientů. Samotná tyč je nejčastěji vyrobena z pevného a lehkého materiálu, který je využitelný i v rámci zobrazovacích vyšetření v nemocnici. Mechanismus fixace společně s vlastnostmi tyče se mění dle výrobce a zvoleného modelu. Před nasazením je důležité, aby jeden ze záchránců prováděl manuálně trakci poškozené končetiny do definitivního zajištění za pomoci trakční dlahy. Dále je důležité být jakožto záchránce seznámen s daným typem dlahy, z důvodu prevence záměny pozic úchyty pásky a způsobu mechanismu trakčního zařízení. Samotné dlahy dále můžeme rozdělit dle počtu fixačních tyčí na unipolární neboli dlahy

s jednou fixační tyčí, a bipolární, ty k fixaci využívají dvě teleskopické tyče. Nejčastěji je možné se setkat s variantou unipolární. (Zemanová, 2023, s. 335)

Hrudní drén

V rámci vyhlášky nalezneme soupravu pro hrudní punkci, která je pod odrážkou 2.23. Hrudní drén tedy není zahrnutý v rámci povinného vybavení, a z tohoto důvodu byl vyhodnocen jako pomůcka nadstandardní. Tato pomůcka je ve vybavení například u ZZS B v rámci vybavení vozidel RV a RLP. Využití je pro drenáž hrudníku prováděnou lékařem. Indikací pro využití hrudního drénu v PNP může být nález svědčící pro přítomnost pneumotoraxu a hemotoraxu u pacienta. V závislosti na stavu intervenovaného hrudní drenáží je zvoleno místo vstupu. V případě pneumotoraxu je zvoleno 2. až 3. mezižebří v medioklavikulární čáře. U hemotoraxu je zvoleno rozdílné místo, a to 4. až 5. mezižebří v čáře střední axilární. Samotný výkon by měl být aseptický, tedy mělo by být zamezeno možnosti vzniku infekce spojené se samotným výkonem a další péčí o daného pacienta. V PNP je nutné, aby lékař zvážil, zda potencionální profit pro pacienta převažuje nad možnými komplikacemi. Po zavedení hrudního drénu je nutná v nemocničním prostředí kontrola za pomoci RTG, zda je správně zaveden a nebyly poškozeny okolní orgány a struktury léčeného pacienta. Pro účinnou drenáž je potřebný drenážní systém či set. (Ferko, 2015, s. 717)

Močový katetr

Močový katetr se nenachází ve vyhlášce, a z tohoto důvodu se jedná o nadstandardní kus materiálního vybavení využívaného například u ZZS B. Z popisu samotného katetru v rámci poskytnutého pozitivního listu není zřejmé, zda se jedná o permanentní močový katetr, nebo močový katetr jednorázový. Z tohoto důvodu budou zmíněny oba druhy s náležitým popisem a indikacemi k jejich využití. ZZS B disponuje močovými katetry o velikostech na Charrierově stupnici od Ch 8 až po Ch 24. Močové katetry a jejich využití se dělí na základě časového úseku, po který je katetr využíván, dále dle materiálu a dle způsobu provedení, a tím jeho cíleného využití. Tyto katetry tedy dělíme na jednorázové a permanentní. Dle způsobu provedení je dělíme na Nelatonův, Couvelaireův, Tiemannův, Pezzerův, Malecotův a Folleyův. Mezi nejvyužívanější patří Folleyův, Nelatonův a Tiemannův. Materiály, ze kterých jsou katetry tvořeny, se liší dle výrobce a účelu samotného katetru, nejčastěji je využitý silikon, popřípadě méně využívaný latex, nebo jejich kombinace. Folleyův katetr je využíván při permanentní močové katetrizaci z důvodu balónku, který je po zavedení nafouknut aquo pro injectione za účelem fixace zavedeného katetru do močového měchýře. Permanentní močový katetr je využíván v případech, kdy pacient není schopen sebezpečí a často základních potřeb, dále v případech medikace například diuretiky atd. Jednorázové katetry jsou využívány v případech nutnosti odběru vzorku moči, dále v případech retence moči atd. Při zavádění je důležité zachovat sterilní katetr a zamezit potencionálnímu přenosu patogenů, a tím způsobení infekce. Zdravotničtí záchranáři společně s dalšími NLZP obory bez specializace nejsou kompetentní k zavedení močového katetru u mužského pacienta. (Kapounová, 2020, s. 1840)

Kryštůfek

Kryštůfek je označení pro nejčastěji plyšovou hračku využívanou při PNP u pediatrických pacientů. Změněný zdravotní stav společně s prostředím sanitního vozidla a následného cílového pracoviště je ve většině případů velmi stresující, a to zejména

pro pediatrické pacienty. Z tohoto důvodu je využíván takzvaný Kryštůfek, za pomoci vlídného gesta darování této hračky je šance na navázání lepšího a důvěrnějšího vztahu mezi zachráncem a pediatrickým pacientem. Dále tato hračka pomáhá v distrakci pacienta při převozu i samotných intervencích. Další metodou je využití plyšáka pro demonstraci plánované intervence pro dětského pacienta z důvodu seznámení a částečného potencionálního potlačení strachu z neznámého a nepříjemného. I když tato pomůcka je často opomíjena, tak v rámci přednemocniční péče dokáže zajistit možnost většího spektra intervencí a spolupráce. (NADAČNÍ FOND KRYŠTŮFEK)

Podložní mísa

Podložní mísa není součástí povinného vybavení vozidel ZZS dle vyhlášky. Jedná se o součást nadstandardního vybavení využívaného u pacientů v PNP, nejčastěji v prostředí sanitního vozu, kdy už není možnosti oddálit defekaci pacienta ať už fyziologicky, či patologicky způsobenou. Samotná podložní mísa je nejčastěji vyrobena z pevného plastu odolného proti vysokým teplotám a dezinfekčním prostředkům. Součástí podložní mísy často bývají víka využitelná pro izolaci defekovaného obsahu a zamezení kontaminace ostatních povrchů a vybavení sanitního vozu. Dále se jedná o znovu využitelnou pomůcku po důkladné dezinfekci, nebo případné sterilizaci pro zamezení přenosu potencionálních patologií a infekcí. (MEDPLUS)

Odsávačka mechanická

Ve vyhlášce je stanovena mezi povinným vybavením pouze přenosná odsávačka bateriová s kapacitou minimálně 1 litr, z tohoto důvodu je odsávačka mechanická součástí nadstandardního vybavení využívaného například ZZS B. Mechanická odsávačka a její využití vyplývá z jednoduchosti a minimalizaci potencionálních problémových aspektů, které mohou být přítomny u odsávaček elektronických. Základní rozdělení mechanických odsávaček je na ruční a nožní neboli odsávačky u kterých se pro vytvoření podtlaku umožňující odsátí využívá mačkání rukou, nebo stlačování mechanismu nohou. Dále se tyto odsávačky dělí dle výrobce, množství tekutiny, kterou je odsávačka schopna pojmout a dle sací síly. Pravidlem bývá menší sací podtlak a objem sběrné nádoby u odsávaček ručních. Tyto odsávačky jsou kompatibilní se všemi druhy odsávacích katetrů, které jsou běžně využívány. Některé druhy mechanických odsávaček mají zabudovanou pojistku proti přeplnění sběrné nádoby. Dále existují alternativy, které využívají oba způsoby mechanismu pohonu a jsou tedy univerzálnější a vhodnější pro více situací. (Zemanová, 2023, s. 252)

Pediatrický protokol

Pediatrický protokol je pomůckou nenacházející se v povinném vybavení dle vyhlášky, a z tohoto důvodu je pomůckou nadstandardní. Mezi ZZS využívající tuto pomůcku patří například ZZS B. Jedná se o pomůcku zajišťující přesnější výběr typu a velikosti pomůcek společně s náležitou medikací v PNP u pediatrických pacientů. Využití této pomůcky je velice žádané z důvodu rozmanitosti parametrů intervencí u rozdílných věkových, váhových a velikostních parametrů u dětských pacientů. Dále je tato pomůcka prospěšná ve vztahu ke zmírnění stresu u zachránců v rámci přednemocniční péče. Tím přirozeně omezí prostor pro potencionální vznik chyb a tím k poškození pacienta. Tato pomůcka je koncipována jako skládaný metr rozdělený na segmenty. Každý segment odpovídá ve vztahu k naměřené délce ideální hmotnosti a věku pediatrického pacienta s vypsány doporučenými velikosti pomůcek a farmak se správnou gramáží a způsobem ředění. Měření se provádí od hlavy pacienta

a červené části s nápisem “HLAVA” a šipkou směřující k hlavě samotného pacienta. Věkový limit pro adekvátní využití je do 12 let. Hmotnostní limity jsou nastaveny od 3 do 36 kilogramů a velikostní od 46 do 146 centimetrů. Ředění farmak je ve většině případů koncipováno pro ředění do 10 ml stříkačky. Výjimkou jsou léky, u kterých ředění není nutností, a ty jsou náležitě označeny zelenou barvou. Poslední výjimkou ve vztahu k ředění léků je Succinylcholinchlorid, označovaný jako SCHJ. Jedná se o depolarizující myorelaxancium využívané při intubaci v PNP a jako jediné farmakum je koncipováno v rámci této pomůcky pro ředění do 5 ml stříkačky a je jako jediné označeno barvou červenou. (Veselá, 2017, s. 9)

Rychlovýhřevná příkrývka

Rychlovýhřevná příkrývka není součástí povinného vybavení ZZS dle vyhlášky z roku 2012. Touto pomůckou disponuje například ZZS B. Jedná se o specializovanou pomůcku využitelnou v přednemocniční péči v případě prevence či intervence hypotermie, nebo při šokových stavech. Jde se o aktivní ohřev pacienta oproti využití pouze izotermické folie, která využívá pasivně jeho tělesné teplo. Samotné zahřátí podložky do plné funkce trvá ve většině případů do 10 minut, tento parametr se může v rámci různorodosti výrobců lišit. Teplota vyhřívání podložkou je udávána na minimální teplotu 37,8 ° C a vydrží funkční až 8 hodin. Nevýhodou této pomůcky je cena, která se pohybuje okolo 1500 až 2000 Kč. Jedná se o jednorázovou pomůcku, a z tohoto důvodu a vzhledem k nákupní ceně může být pro některé ZZS nedostupná. Ovšem také její využití může razantně zvětšit šanci kritického pacienta na přežití obzvláště v prostředí s vysokou nadmořskou výškou, či v zimním období. (READY HEAT)

Rouška sterilní

Sterilní rouška není součástí povinného vybavení stanoveného vyhláškou. Jedná se součást materiálního vybavení využívaného zřídka v PNP. Její účel vychází z potřeby sterilního prostředí a aseptických postupů v rámci specifických intervencí, které potencionálně mohou být uskutečněny v podmínkách PNP. Využití sterilní roušky může být indikováno například v případě nutnosti zavedení Huberovy jehly do implantabilního podkožního portu pacienta. U takových intervencí může snadno dojít k přenosu infekce, a tím k následnému poškození pacienta i jeho potencionálnímu ohrožení na životě. Při práci se sterilními předměty a pomůckami je velice důležité dbát na aseptické postupy i když se jedná o situaci v PNP. (HARTMANN)

Gastrická sonda

Gastrické sondy nejsou součástí povinného vybavení ZZS dle vyhlášky. Tímto typem nadstandardního materiálního vybavení disponuje například ZZS B. V případě již zmíněné ZZS je ve výbavě zastoupena ve vozidlech RZP a RV, a to ve dvou velikostech Ch 16 a Ch 20. Jedná se o materiální vybavení určené spíše k nemocniční péči pro pacienty, kteří nejsou schopni samostatného příjmu potravy. Samotné sondy nejčastěji slouží pro dopravení enterální výživy do žaludku, k tomu jsou určeny takzvané nasogastrické sondy anebo do oblasti jejunu, ty se nazývají nasojejunální sondy. Samotné sondy jsou vyrobeny z odolného, ale poddajného materiálu jako je například polyuretan či silikonový kaučuk. V rámci zobrazovacího vyšetření jsou takzvaně RTG kontrastní, tudíž při RTG snímkování jsou náležitě patrné. Důležitá součást samotného zavádění sondy je spolupráce pacienta, v jakémkoliv jiném stavu je významná šance komplikací, například aspirace žaludečního obsahu. V případě spolupracujícího pacienta je nadále nutností správná edukace. Dále je potřebné správné naměření vzdálenosti sondy pro

adekvátní zavedení do cílové oblasti. Měření se provádí mezi třemi body, od ušního lalůčku ke špičce nosu a dále po konec sternu. Při zavádění bývá s výhodou využito lokálního anestetika jako je například Mesocain v gelové formě. Při zavádění je možné nechat pacienta po malých doušcích popíjet vodu přes brčko pro zjednodušení přístupu do jícnu. Po zavedení je nutná fixace a zkouška správného místa zavedení. Existují dva základní postupy pro potvrzení správného zavedení, a to aspirace žaludečního obsahu, nebo bolus vzduchu o objemu mezi 10 až 30 ml a kontroly za pomoci fonendoskopu. (Kapounová, 2020, s. 248)

Souprava pro arteriální katetrizaci

V případě tohoto materiálního vybavení je část určená pro venózní katetrizaci v rámci odrážky 2.18 (Vybavení pro podávání injekcí a infuzí včetně vhodných kanyl) ve vyhlášce. Ovšem souprava pro arteriální katetrizaci není součástí povinného vybavení. Tento speciální kus vybavení je součástí vozidel RLP a RV v rámci ZZS B. Pro vstup do arterie je zapotřebí takzvaný arteriální katetr, ten ovšem může mít několik podob. Arteriální katetr spíše využitelný v rámci PNP je na principu nejvíce podobnému žilnímu katetru neboli pro “over the needle” techniku zavedení. To znamená, že samotný katetr se skládá z kovového mandrénu a kanyly společně s pojistkou, která slouží proti krevnímu tlaku v arteriích. Další možností arteriální katetrizace je katetr využívaný pro techniku zvanou Seldingerova, u které je mimo jiné přítomna punkční jehla a vodící drát. Arteriální katetrizace je prováděna nejčastěji při nutnosti potřeby kontinuálního měření arteriálního tlaku u pacienta. Mezi další indikace patří odběry a kontroly arteriální krve, nebo další léčebné anebo diagnostické výkony. Místa určená jako nejvhodnější pro zavedení daného katetru jsou v a. radialis, a. brachialis, a. femoralis, popřípadě a. dorsalis pedis. Před tímto výkonem je vhodné využít takzvaný Allenův test pro ověření adekvátnosti arterie. Tento test je určen pro katetrizaci v oblasti horní končetiny. Pacient zatne ruku v pěst a zvedne ji vzpřímeně směrem vzhůru, poté lékař za pomoci palpce zamezí průtok přes a. radialis a a. ulnaris, po nález nastávající ischemie testované ruky se palpce a stisk ruky ukončí a zaznamenává se čas do znovuprokrvení dané ruky. Za neúspěšný test se pokládá takový, kdy čas přesáhne limit 10 sekund, poté je daná končetina považována za nedostatečnou pro tento výkon. Další velice důležitou složkou pro úspěšný a bezpečný průběh je zachování náležité sterility a aseptických postupů. V rámci PNP je nutné zachování co nejbezpečnějších podmínek. (Kapounová, 2020, s. 376; Todorová, 2009)

Termofolie baby wrap

Termofolie Blizzard Baby Wrap je speciální typ materiálního vybavení určený pouze pro specifický druh pacientů a podmínek indikujících možnost využití. Ve vyhlášce se nachází pouze standardní termoizolační fólie, která má za cíl zachování tělesného tepla pacienta, tu můžeme najít pod odrážkou 2.6. Jak bylo již zmíněno, tak Blizzard Baby Wrap je určen podle výrobce pouze pro novorozence. Jedná se o balíček obsahující kapsu o velikosti průměrného novorozence tvořenou termofolií a reflexní oranžovou vrstvou uzpůsobenou pro rekognici i ve špatných viditelnostních podmínkách. Rozdílem od izotermické folie, která je povinným vybavením je i samolepící pruh uzpůsobený pro opakované zabalení novorozence a následné bezproblémové rozepnutí pro rychlý přístup. Dále výrobce udává že samotný produkt je větruodolný, voděodolný a přímo uzpůsobený pro využití v nepříznivých podmínkách. Dále je zmíněna spolupráce při vývoji s Londýnskou záchrannou službou neboli London Ambulance Service. (BLIZZARD)

Záchranářský řezák

Záchranářský řezák není součástí povinného vybavení dle vyhlášky z roku 2012. Jedná se o specializované materiální vybavení určené pro řezání například bezpečnostních pásů v případech dopravních nehod. Jeho využití je velice specifické, ovšem v situacích, které jsou indikací pro jeho využití, se stává velmi významnou a efektivní pomůckou. (ALFA RESCUE)

Rescue Boa

Rescue Boa je označení pro specializovaný typ pomůcky využívané pro vyprošťování a pro manipulaci s pacienty. V rámci vyhlášky není zakomponován žádný zástupce, který by plnil svoji funkci na stejném, nebo podobném principu jako tento. S tímto typem vybavení se můžeme setkat ve výstroji ZZS D. Výrobce udává jako jeden z důvodů pro potřebu vytvoření takovéto pomůcky poznatky z kurzů pre-hospital trauma life support, při kterých byla identifikována potřeba tohoto typu pomůcky. Rescue Boa slouží zejména pro urychlené a efektivní evakuace pacientů z havarovaných aut a jiných úzkých prostor. Dále výrobce udává jako součást balení návod pro manipulaci s pomůckou a pro co nejefektivnější vyproštění pacienta. Pro další zjednodušení je volně dostupné instruktážní video o délce 6 minut, kde jsou popsány technické parametry pomůcky, společně se dvěma videi obsahujícími modelové situace a návod k přesné manipulaci. Tato pomůcka disponuje velikostí 3,4 metru a byla testována na váhu až 200 kg. Mezi další specifika patří rozdělení na 3 základní části, a to na obal tvořený antibakteriální a voděodolnou vrstvou zabezpečující zamezení případné kontaminaci, dále na popruh, který disponuje dvěma úchyty pro snadnou manipulaci. Třetí částí je výplň tvořená fleecovou srolovanou dekou, která se dá použít případně pro termoizolaci pacienta v následných krocích v rámci PNP. Celá tato pomůcka je dodávána v samostatném omyvatelném obalu a všemi potřebnými dodatečnými prvky. (PAX)

Vyprošťovací vesta

Vyprošťovací vesta, vyprošťovací dlaha, imobilizační korzet a jiné jsou vše synonyma a názvy označující jeden typ vybavení. V rámci vyhlášky jsou pouze obecně zmíněny pomůcky pro imobilizaci, a to pod odrážkou 2.34. Nicméně jejich méně častá využívanost a zastoupení ve výbavách ZZS zapříčinil v rámci této práce jejich zařazení mezi nadstandardní vybavení. S vyprošťovacími vestami se můžeme setkat například v rámci vozidel ZZS D. Tyto pomůcky jsou uzpůsobeny pro vyprošťování osob z úzkých a hůře dostupných míst, jako jsou například automobily při nehodách. Jejich úkolem je efektivní fixace pánve a páteře a v případě využití krčního límce i fixace krční páteře. Nejvíce se setkáme se dvěma druhy, které se liší dle výrobců a to KED (kendrick extrication device) a SED (Spencer extrication device). Jejich využitelnost je pro velkou škálu pacientů lišících se vzrůstem a konstitucí, tudíž od dětí až po těhotné ženy. Dělí se na několik základních částí. Část zádová je určena pro pevnou oporu zad v rámci prevence sekundárního poškození páteře. Dále okraje, které jsou tvarovatelné, a tím lépe přilnou k pacientovu tělu, čímž způsobí kvalitnější následnou fixaci. Pro fixaci jsou využity pásy, ty jsou nejčastěji barevně označené pro zjednodušenější zacházení s nimi a pro prevenci záměny pozice. Pro fixaci hlavy jsou zde další popruhy se systémem přichycení na suchý zip. Další výhodnou vlastností tohoto vybavení je jeho kompatibilita se zobrazovacími vyšetřeními v nemocničním prostředí, jako je například RTG. (Zemanová, 2023, s. 345)

Jícnová sonda Sengstakenova

Jícnová sonda s celým názvem Sengstakenova-Blakemorova je specializovaný kus materiálního vybavení využívaný v případě krvácení způsobeném jícnovými varixy neboli křečovými žilami. Tyto varixy jsou nejčastěji vyvolané cirhózou jater. Ta způsobuje zjizvení tkáně jater, čímž tvoří konstriktci. Následkem tohoto patologického procesu je portální hypertenze, ta dále vede mimo jiné k zvýšení tlaku v žilách lokalizovaných v jícnu. Takto jsou tvořeny samotné jícnové varixy. Pro dočasné řešení jinak nekontrolovatelného varikózního krvácení byla vyvinuta tato sonda. Z toho vyplývá, že se nejedná o finální řešení, nýbrž o intervenci poskytující dočasnou zástavu krvácení. Její využití tkví v případech nemožnosti endoskopické intervence v podmínkách PNP. Další využití může být v případě neúspěšného endoskopického zákroku, popřípadě při potřebě transportu pacienta na specializované pracoviště schopné adekvátní intervence. Po odstranění této dočasně zavedené sondy až v 50 % případů dojde ke znovuobnovení krvácení. Její relativní kontraindikací může být nedávná operace jícnu či striktura jícnu. V případě využití sondy při přítomnosti těchto jevů může dojít k ruptuře jícnu. Samotná sonda se skládá ze dvou balónků a vstupu umožňujícího případné odsání obsahu žaludku. Před zavedením ve většině případech předchází orotracheální intubace pacienta. Samotné zavedení sondy probíhá skrze nos a postupně se nafukují oba balónky, jeden je situovaný v žaludku, přesněji v kardii a druhý se nachází v oblasti jícnu. Tímto způsobem dochází ke komprimaci varixů a kontrole krvácení. Po zavedení sondy by mělo být aplikováno 50ml vzduchu do žaludečního balónku. Dále by měla být provedena kontrola za pomoci RTG pro potvrzení správného zavedení. Po kontrole se dodává dalších 200ml vzduchu do žaludečního balónku. Dalším krokem by mělo být vytvoření tahu za sondu o váze 1 kg po dobu 10 minut. V případě, že se sonda pohne, může to znamenat přítomnost hiátové hernie, v opačném případě se tah ruší. Následuje odsátí žaludečního obsahu, následný výplach a odsátí, tímto způsobem je provedena kontrola přítomnosti krvácení umístěného pod balónkem v žaludku. Pro kontrolu nad balónkem je vhodné využít nasogastrické sondy a aspirace případné krve. V případě přítomnosti krvácení se postupuje k nafouknutí i jícnového balónku. To je provedeno za pomoci manometru. Hodnoty pro nafouknutí jícnového balónku se pohybují mezi 30 mmHg a 45 mmHg. Komplikace této intervence mohou být ruptura jícnu, obstrukce dýchacích cest anebo pneumonie vyvolaná aspirací. Pro tuto intervenci musí být přítomný proškolený specialista. (Powell, Journey, 2023)

Holící strojek jednorázový

Jednorázové holící strojky nejsou součástí povinného vybavení dle vyhlášky. I když se zdají jakožto součást vybavení nevýrazné a jejichž přítomnost by se dala snadno bagatelizovat, tak se jedná o pomůcku, která může umožnit důležité jak diagnostické metody, tak intervence. Jejich využití tkví v případech, kdy ochlupení pacientova těla zabraňuje potřebným výkonům. Takovým případem může být neefektivní nalepení elektrod od monitoru, popřípadě nasazení svodů pro EKG. V těchto případech je využití tohoto kusu vybavení potřebné a žádané. (ALFA RESCUE)

Jednorázová zavinovačka

Jednorázová zavinovačka není součástí povinného vybavení dle vyhlášky, ovšem ZZS s označením (E) ji zahrnulo do svých pozitivních listů. Jedná se o další součást pomůcek využívaných u nejmenších pediatrických pacientů zabezpečujících dostatečnou termoregulaci. Tento typ pacientů je vysoce náchylný na ztráty tepla, tudíž další možnost intervence v rámci

termoregulace je užitečná. Využití může být samostatné, či v kombinaci například s izotermickou fólií atd. Jedná se o jednorázové vybavení společně s ostatními jednorázovými lůžkovinami potencionálně využívanými v PNP. (LAMIMED)

Pupečnicková cévka

Pupečnicková cévka je specializovaný kus vybavení určený pro katetrizaci pupečnicku u novorozence v případě nutnosti intravenózního vstupu pro volumoterapii, farmakoterapii či transfuzní terapii. Jedná se o jeden z možných typů přístupu do žilního řečiště novorozence společně s intraoseálním přístupem anebo intravenózním za pomoci periferního žilního katetru. Indikací pro tuto intervenci mohou být resuscitace, hypovolemie, nebo jakékoliv patologické stavy vyžadující neodkladnou péči. Velikost cévky by měla být zvolena na základě hmotnosti novorozence. Pro novorozence vážící méně než 3,5 kilogramu je vhodná velikost French 3.5. Pro novorozence naopak těžší než 3,5 kilogramů by měla být zvolena velikost French 5. Některé pupečnickové cévky se dále mohou využít pro odsávání z dýchacích cest. (Lewis, Spirnak, 2023; GAMA)

Neohelp

Neohelp je označení pro nadstandardní materiální kus vybavení určený pro využití v případech předčasného porodu novorozence, nebo novorozence s nízkou porodní hmotností. Účelem tohoto vybavení je omezit ztráty tělesného tepla, které by jinak ohrozily novorozence na životě. Jedná se o dvouvrstvý polyetylenový vak vybavený specializovanou kapucí, která je dle výrobce efektivnější v prevenci ztráty tepla než běžná čepice pro novorozence. Výhodou kapuce je její nastavitelná velikost. Dalším aspektem Neohelpu je jednoduchý přístup umožněný zapínáním na suchý zip, které umožňuje rychlý přístup k novorozenci v případě potřeby. Indikovaný novorozenec po porodu je umístěn do Neohelpu bez osušení. Tímto postupem je neefektivněji využitá teplota vyzařovaná novorozencem a je významně zabráněno odpařování, které by způsobilo další ztráty tepla. Další výhodou je plná průhlednost této pomůcky, která umožňuje pokračovat v diagnostických vyšetřeních jako je zbarvení pokožky novorozence, nebo sledování dechového úsilí. Novorozenec by v Neohelpu neměl být umístěn delší časový úsek než 2 hodiny, popřípadě s limitem do 24 hodin. (VYGON)

Absorpční podložka

Absorpční podložka není součástí povinného vybavení dle vyhlášky, z tohoto důvodu je uvedena v této sekci nadstandardního vybavení. Využívá se v rámci péče o inkontinentní pacienty, popřípadě pacienty s krvácivým poraněním a dalšími defekty. Její efektivita spočívá převážně v prevenci výrazného znečištění okolí pacienta, a tím omezení možnosti případného přenosu infekce. (HARTMANN)

Taktický set

Taktický set je označení pro vybavení obsažené v pozitivních listech ZZS s označením E. Nutno dodat, že významná část obsahu, popřípadě obsah celý by spadal mezi povinné vybavení dle vyhlášky, ovšem samostatný ucelený set ve vybavení ZZS nad povinné minimum by se dal považovat za vybavení nadstandardní. Nicméně není dohledatelný soupis specifického vybavení obsahujícího tento či podobný set odpovídající potřebám ZZS ČR v rámci PNP. Z tohoto důvodu zde budou zmíněny pouze možní zástupci vybavení taktického setu. Předlohou pro možné vybavení obsažené v tomto setu budou předpřipravené balíčky zdravotnického

taktického materiálu od výrobce Rhino Rescue. Set se tedy zřejmě skládá z nůžek uzpůsobených na oděv, obuv a další těžce dostupný materiál. Dále nitrilových rukavic, permanentního fixu, bandáží různých velikostí, tvarovatelné dlahy typu SAM splint, turniketu, hrudní chlopně, gázy, pomůcky pro zakrytí očí v případě traumatu jednoho či obou očí, zdravotnické pásky a izotermické fólie. Obsah je pouze hypotetický pro přiblížení potencionálního vybavení využívaného ZZS s označením (E). (RHINO RESCUE)

Hrudní chlopně

Hrudní chlopně je nadstandardním materiálním vybavením využívaným v PNP převážně v případech, kdy pacient utrpěl pronikající poranění hrudníku způsobující pneumotorax a v rámci prevence vzniku tenzního pneumotoraxu. Tenzní pneumotorax je příčinou 3 až 4 % obětí při bojových konfliktech a zastupuje 10 % případů, kdy došlo k poranění hrudníku u civilních pacientů. Obecně dělíme chlopně na chlopně vybavené ventilem a bez ventilu. Tento ventil umožňuje odvod vzduchu a tekutiny z hrudníku patologicky vytvořeného při poranění. Tímto způsobem umožňuje prevenci vzniku tenzního pneumotoraxu. Samotná chlopně má ve většině případů tvar oválu a stranu určenou ke směru k pacientovi a směru od pacienta. Strana určena pro kontakt s pacientem je vybavena adherentní, většinou hydrogelovou vrstvou, která umožní adekvátní přilepení a výdrž. Přilepení chlopně by mělo být úspěšné i v případě přítomnosti potu, krve, ochlupení nebo nečistot. Jedná se o dočasnou intervenci akutního poranění, nejedná se tudíž o definitivní řešení, ale řešení umožňující možnost transportu pacienta na cílové pracoviště. Použití chlopně začíná odstraněním nečistot zabraňujících bezpečnému použití chlopně, dále odlepením krytu přilnavé vrstvy, poté pokračuje přilepením středu chlopně na místo poranění a následným tlakem na místo pro zajištění adekvátního přilepení. V případě využití chlopně s ventilem je důležitá kontrola ventilu a pátrání po známkách ucpání, tudíž rozvíjející se známky tenzního pneumotoraxu. Intervence potřebné k vyřešení ucpání chlopně mohou být využitím sterilního fyziologického roztoku pro proplach ventilu. Další možností řešení je odlepení části chlopně a tím způsobení dekomprese. V případě chlopní bez ventilu je potřebná intenzivnější kontrola a pátrání po známkách rozvíjejícího se patologického děje způsobeného využitím chlopně. V případě nutnosti je třeba využití punkční jehly, a tím způsobení dekomprese, popřípadě částečné odlepení chlopně, stejně jako tomu je u ventilové verze. Výrobce udává možnost způsobení zanesení patologických mikroorganismů jako jsou bakterie a viry z důvodu využití v případech ohrožujících přímo na životě a nemožnosti důkladné dezinfekce povrchu rány a jejího okolí. (SAM MEDICAL)

Intranasální aplikátor

Intranasální aplikátor léčiv je součástí nadstandardního vybavení ZZS. Teoretické zasazení v rámci povinného vybavení obsaženého ve vyhlášce by bylo pod odrážkou 2.14 s celým názvem „pomůcky pro zvlhčování dýchacích cest a aplikaci léčiv“. Z důvodu nespécifického popisu odrážky 2.14 ve vyhlášce byl v rámci této práce intranasální aplikátor zařazen mezi materiální vybavení nadstandardní. Nejčastěji se ve spojení s tímto kusem vybavení potkáme s označením MAD, to je zkratka anglického slovního spojení Mucosal Atomization Device, tedy ve volném překladu do českého jazyka „pomůcka pro atomizaci na sliznici“. Jak již název či překlad napovídají, jedná se o specializovaný kus vybavení určený k rychlé a efektivní administraci koncentrovaných léčiv pacientovi. Místo absorpce léčiv je nosní sliznice. Materiál se skládá ze stříkačky, adaptéru pro aspiraci léčiv a samotného intranasálního aplikátoru. Velikosti stříkaček obsažených v setech tohoto vybavení se liší svým objemem

- 1 ml a 3 ml. Intranasální aplikátor se dále skládá z adaptéru určeného na kónus stříkačky, špuntu kónického tvaru určeného pro fyziologickou stavbu nosu a kónusu samotného aplikátoru. Při aplikaci se léčivo rozdělí na částičky o velikostech mezi 30 až 100 mikronů a pokryje významný povrch sliznice. Dalším aspektem je takzvaný mrtvý prostor, který se liší dle typu aplikátoru a pohybuje se v rozmezí 0,06 až 0,15 ml. U dospělého jedince je maximální množství aplikovaného léčiva do jedné nosní dírky 1 ml, z tohoto důvodu se využívají obě nosní dírky. Opakovaná aplikace může být provedena nejdříve po 15 minutách od předešlé aplikace. Zachránce musí před samotnou aplikací zhodnotit přítomnost patologií v oblasti nosu a dutiny nosní pacienta. Dále výrobce udává zhoršenou schopnost absorpce léčiv v případě přítomnosti krve či vazokonstriktorů. (TELEFLEX)

Magnet

Magnet je další součástí nadstandardního vybavení určený pro velice specifické případy a pacienty. Není zařazen mezi povinné vybavení obsažené ve vyhlášce. Magnet je v PNP využitelný u pacientů s kardiostimulátorem neboli pacemakerem a u pacientů s ICD (Implantable Cardioverter-Defibrillator, dále jen "ICD"). Pacemaker je implantované zařízení určené pro intervenci případných bradyarytmií, kde zastoupí funkci fyziologického pacemakeru, který běžně udává frekvenci srdečního tepu. ICD je taktéž implantované zařízení, které má stejné funkce jako pacemaker, ale navíc disponuje schopností intervence maligních arytmií jako je například komorová tachykardie či fibrilace komor. Intervence provedená ICD probíhá buď za pomoci antitachykardického pacingu, popřípadě defibrilace. Účinky magnetu jsou na každý typ odlišné. V případě přiložení magnetu na pacemaker způsobí přepnutí na asynchronní režim s frekvencí mezi 70 až 90 za minutu. V případě využití magnetu u ICD bude zablokována funkce defibrilací a takzvaného antiarytmického programu, ovšem funkce pacemakeru u ICD bude identická s reakcí samostatného pacemakeru a magnetu, která byla pospána výše. Magnet by se měl umístit nad místo implantace daného přístroje a zafixovat svou pozici za pomoci záchranářské pásky či dalšího přilnavého materiálu. (Nickson, 2024; Štros, 2014)

Turniket

Turniket je významným kusem vybavení využívaným v případech masivního krvácení lokalizovaného na končetinách pacienta. Jedná se o nadstandardní kus vybavení určený pouze pro končetiny, nelze jej využít v případech krvácení na trupu, krku hlavě a v rámci krvácení z junkcí. Indikace k využití turniketu je například v případech, kdy končetinové masivní krvácení nezle zastavit za pomoci tlakového obvazu, vyvíjení přímého a nepřímého tlaku na krvácející ránu. V PNP je důležité nejlépe na samotný turniket nebo na samotného pacienta zapsat čas nasazení. Dalším aspektem v rámci civilní PNP je maximální doporučený čas nasazení, který se pohybuje mezi 1,5 až 2 hodinami. Výhodné je chlazení distální části končetiny směrem od nasazeného turniketu pro zmírnění následků ischemizace končetiny. Původ potřeby turniketů v moderní medicíně pochází z vojenských konfliktů, kde se za jejich využitím podařilo zmírnit počet úmrtí na krvácivé poranění končetin až o 85 %. Dalším zajímavým poznatkem bylo zjištění, že v případě využití turniketu se nijak nezvyšuje procentuální počet komplikací a amputací. Je jednoznačné, že podmínky společně s časem mezi ošetřením pacienta a předáním na cílovém pracovišti se významně liší při v civilní PNP a ošetření při vojenských konfliktech. Nicméně existuje mnoho scénářů, kdy z využití turniketu v civilní PNP pacient významně profituje.

Pro popis turniketu byla zvolena předloha CAT turniket sedmé generace. Turniket se skládá z odolného pásku umožňujícího úměrný tlak na končetinu, který zastavuje krvácení. Ten je ukončen červeně zbarvenou špičkou pro snadné rozlišení konce pásku. Dále na druhé straně pásku se nachází spona, skrz kterou je primárně provlečen pásek a za pomoci suchého zipu zafixován. Poslední a zároveň vysoce důležitou částí je utahovací mechanismus skládající se z otočné tyčky, která při šroubovitém pohybu způsobuje sekundární a zároveň finální utažení. Pro zajištění otočné tyčky je CAT vybaven plastovým úchytným mechanismem společně s fixačním páskem, který má za úkol zamezit nechtěnému uvolnění tyčky a tím povolení tlaku turniketu. Dalším výhodným aspektem zmiňovaného typu je místo pro zápis času nasazení. Pod celým utahovacím mechanismem se nachází plastová opora pro zpevnění celého mechanismu. (Beaucreux, CH. et al., 2018, s. 597-606; NORTH AMERICAN RESCUE)

Kurty pro fixaci končetin

Kurty pro fixaci končetin nejsou součástí povinného vybavení vozidel ZZS dle vyhlášky. Jedná se o důležitý bezpečnostní prvek využívaný v případech, kdy pacient ohrožuje sám sebe nebo své okolí. Dále je lze využít v případech, kdy se pacient nachází ve stavu kvalitativní poruchy vědomí a je vysoce pravděpodobné, že se bude chovat nebezpečně. V krajních případech je tedy vhodné použití fixace končetin, například kurty. Jejich nasazení musí být náležitě dokumentováno. (BATIST)